JUGEND+TECHNIK

Heft 4 · April 1975 · 1,20 Mark




Alle Macht
den
A. S.-Räten

Trotz alledem!

Vier Jahre schon tobte der erste Weltkrieg, wurden im Ergebnis imperialistischer Katastrophenpolitik Arbeiter und Bauern an den Fronten Europas dahingeschlachtet.

Da erhoben sich, durch die siegreiche Oktoberrevolution beflügelt, kriegsmüde Soldaten, Matrosen und Arbeiter in Deutschland zum Kampf für die Beendigung des Weltkrieges gegen das kaiserlich - imperialistische Regime. Am 3. November 1918 griffen die Matrosen der kaiserlichen Hochseeflotte in Kiel zu den Waffen und gaben damit das Signal. Einer Sturmflut gleich überschwemmte die revolutionäre Welle in wenigen Tagen ganz Deutschland. In fast allen Großstädten und Arbeiterzentren zeigte sich das gleiche Bild:

Arbeiter und Soldaten erhoben sich, von ihnen gewählte Arbeiter- und Soldatenräte übernahmen die Macht, es triumphierte das bewaffnete Volk.

In Berlin begann am 9. November, einem Aufruf der Spartakusgruppe folgend, der Generalstreik und die Besetzung wichtiger Zentren durch bewaffnete Arbeiter. Unter der begeisterten Zustimmung der vor dem Berliner Schloß versammelten Arbeiter und Soldaten proklamierte Karl Liebknecht die sozialistische deutsche Republik. Der siegreiche Aufstand der Revolutionäre im Arbeitsanzug und Soldatenrock stürzte die Hohenzollernmonarchie und zwang die Regierung zum Rücktritt. Doch damit war die Hauptaufgabe der Revolution, die Entmachtung des deutschen Imperialismus noch nicht gelöst. Schon marschierte die Konterrevolution, bestand eine Allianz zwischen rechter SPD-Führung und der Obersten Heeresleitung, die zum militärischen Zentrum der Konterrevolution wurde. Ihren



Hauptstoß richtete die OHL gegen die Soldatenräte im Heer und gegen die bestehenden Volkswehren. Immerhin standen in Deutschland etwa 200 000 revolutionäre Arbeiter und Soldaten unter Waffen. Zu den fortschrittlichsten und mit 3200 Kämpfern stärksten Wehren zählte die Berliner Volksmarinedivision.

Doch der gewaltigen Kraft des revolutionären und zum Teil bewaffneten Proletariats fehlte die einheitliche Führung, fehlte eine revolutionäre Kampfpartei.

Der Spartakusbund, formell der USPD zugehörig, konnte diese Partei nicht ersetzen. Die revolutionäre Partei in Gestalt der KPD entstand erst im Feuer der Revolution und konnte diese Aufgabe noch nicht erfüllen. So war es möglich, daß die reaktionären Kräfte die Revolution im Blute ersticken und die Machtpositionen des Imperialismus erhalten konnten.

Am 15. Januar 1919 ermordeten reaktionäre Offiziere heimtückisch Rosa Luxemburg und Karl Liebknecht, die Führer des revolutionären Proletariats. Am gleichen Tag veröffentlichte das Organ der KPD, die „Rote Fahne", unter der Überschrift „Trotz alledem!" den letzten Artikel Karl Liebknechts. Dort heißt es: „Die Geschlagenen von heute werden die Sieger von morgen sein. Denn die Niederlage ist ihre Lehre . . . !"

Diplomhistoriker Manfred Kunz

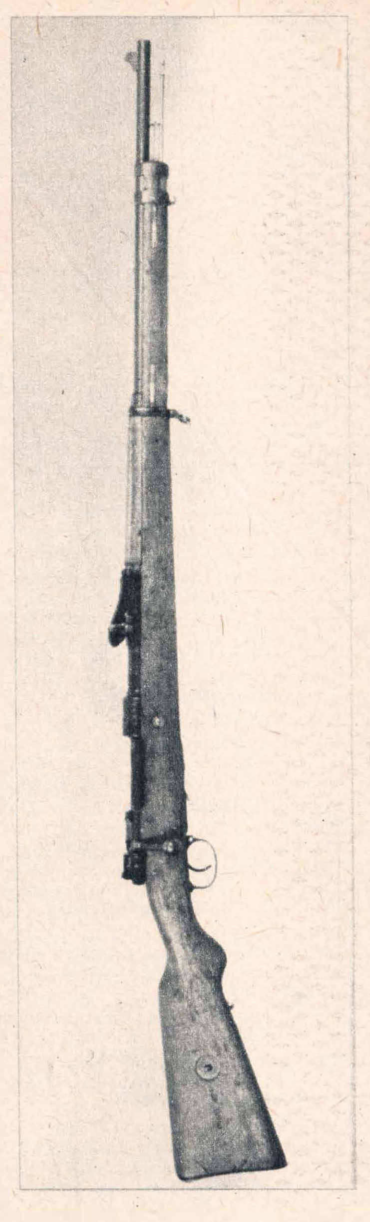


Abb. oben: Gewehr 98, Kaliber 7,9 mm; beim Sturm der Heeresarsenale und des Zeughauses erbeuteten die revolutionären Arbeiter und Soldaten massenweise das Gewehr 98 und verteidigten sich damit gegen konterrevolutionäre Anschläge
Abb. links: Kundgebung Berliner Arbeiter am 16. Dezember 1918
Fotos: Armeemuseum der DDR, Dresden

INHALT

April 1975
Heft 4
23. Jahrgang

Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40, Fernsprecher: 22 33 427 oder 22 33 428
Redaktion „practic": Jürgen Ellwitz, Gabriele Klein, Fernsprecher 22 33 430
Ständige Auslandskorrespondenten: UdSSR: Igor Andreew, Moskau. VRB: Nikolay Kaltschev, Sofia. ČSSR: Ludek Lehký, Prag. VRP: Jozef Sniecinski, Warschau. BRD: Jürgen Bornemann, Mannheim. Frankreich: Fabien Courtaud, Paris.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43; Verlagsdirektor Hardy Sommerfeld

Titel: Roland Jäger
Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke
Übersetzungen ins Russische: Sikojev
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43, Sitz: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40 sowie die DEWAG-WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6.
Redaktionsschluß: 28. Februar 1975



BAM – Technologien
Durch die Weiten Sibiriens legen Komsomolzen einen 3200 km langen Schienenstrang. Mit welchen Verfahren und Methoden die Magistrale gebaut wird, erfahren Sie auf den Seiten 279 bis 283
Weitere interessante Beiträge aus den RGW-Ländern, von unseren Bruderzeitschriften, finden Sie in diesem Heft.

JUGEND + TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





Stein für Stein
wurden bis 1955 unsere Wohnungsbauten hochgezogen. In jenem Jahr beschlossen die Bauarbeiter auf ihrer 1. Baukonferenz, in Berlin, Dresden und Magdeburg „je ein Bauvorhaben von mehr als 20 Wohnungen in Blockbauweise" zu errichten.
Heute geht es um andere Größen: 750 000 Wohnungen stehen 1976 bis 1980 auf dem Plan. Seiten 317 ... 320



Dye Grundtlichen Vnd rechten haupt Artickl aller Baurschafft vnnd Hyndersessen der Gaistlichen vnd Weltlichen oberkayten von wölchen sy sich beschwert vermainen.

Anno 1525 zogen
die deutschen Bauern in den Krieg gegen Feudalherren und Kirche, um sich ihre Rechte auf Grund und Boden zu erkämpfen. Die „Zwölf Artikel" enthielten die Forderungen der süddeutschen Bauern. Über die soziale Lage und die ökonomische Situation der Bauern jener Zeit berichten wir auf den Seiten 345 ... 349.

Fotos: ADN/ZB; APN; Fiebig

Anfrage an ...

... die GST-Grundorganisation „Conrad Blenkle" des VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Die Jugend der DDR hat sich mit vielfältigen Initiativen auf den 30. Jahrestag der Befreiung vom Hitlerfaschismus und den 20. Jahrestag der sozialistischen Militärkoalition des Warschauer Vertrages vorbereitet. Der sozialistische Wettbewerb der GST „GST-Verpflichtung 20/30" steht ganz im Zeichen dieses Ereignisses.

Wir fragen an:

Welche Aktivitäten entwickelt Eure GST-Grundorganisation, um eine hohe Qualität der vormilitärischen Ausbildung und des Wehrsports zu erreichen?

Wie bereitet Ihr die jungen Wehrpflichtigen auf ihren Ehrendienst vor?

Wir fragen an:

Welche Mittel und Möglichkeiten nutzt Ihr, um die Mitglieder der GST mit den revolutionären und militärischen Traditionen der deutschen und internationalen Arbeiterklasse bekanntzumachen?

Knieschutzbleche für Mokicks?

Im I. Quartal dieses Jahres ist die Produktion des Mockicks S 50 angelaufen. Wird es zu diesem Fahrzeug auch Kniebleche geben? So fragte uns u. a.

Jochen Henning,
21 Pasewalk

Spezielle Kniebleche können bei Serienanlauf des S 50 leider noch nicht geliefert werden, da die Werkzeuge für die Anfertigung dieses Teils erst fertiggestellt werden müssen. Fahrzeugbesitzer, die entsprechende technische Voraussetzungen haben, können das Knieblech für SR 4 (Star) auch am S 50 anbauen, wenn sie sich einige Anschlußteile selbst anfertigen.

In einem unserer nächsten Hefte werden wir auf den Bastelseiten für Interessenten die benötigte Umbauanleitung veröffentlichen.

Tricks aus der Kiste

Sehr geehrte Redaktion!

Zunächst eine Frage: Ich bin langjähriger Leser der „Jugend und Technik" wie auch der „Jungen Welt", obwohl schon älter. Ich verfüge über umfassende Erfahrungen auf dem Gebiet „Entwicklung und Konstruktion". Besteht auch für ältere Kollegen die Möglichkeit zur Mitarbeit, beispielsweise im Rahmen „TRICKKISTE"?

Zu folgenden Problemen würde ich Ihnen gern kurze Beschreibungen mit dazugehörigen Zeichnungen zur Begutachtung zuschicken.

– Kombinationszeichenwinkel ... für Perspektiv-Zeichnen ... Der kombinierte Zeichenwinkel ersetzt drei herkömmliche Geräte, dadurch werden etwa 50 bis 60 Prozent Material eingespart.

– Schnell zu wechselnde Flach- und Keilriemenscheiben zur Verbesserung der Antriebsverhältnisse bei Verarbeitungsmaschinen, ... Damit erzielt man einen besseren Nutzeffekt.

– Rolläden und Faltläden aus Kunststoff an Stelle von Holz oder dergleichen mit vielseitiger Verwendung.

– Kreissägeblatt mit Hartmetallschneiden ... erreicht wird dadurch eine Materialeinsparung von 40 Prozent ...

Mit freundlichen Grüßen,
Hans Werner,
7031 Leipzig

Lieber Herr Werner!

Für Ihren Brief und das Interesse, das Sie unserer Zeitschrift entgegenbringen, möchten wir Ihnen recht herzlich danken. Natürlich sind uns Ihre Ideen willkommen. Dem Alter unserer Leser ist keine Grenze gesetzt. Jeder, der sich jung fühlt, sei angesprochen! Die Trick-Kiste erwartet mit Interesse Ihre ausführlichen Beschreibungen und Zeichnungen.

Mit freundlichen Grüßen
Ihre Redaktion

Nachbemerkung für unsere jungen Leser

Sicher habt Ihr an Eurem Arbeitsplatz kleine, einfache Verbesserungen vorgenommen, die auch in anderen Betrieben anzuwenden wären. Seid nicht „egoistisch“, so „bequem“! Schreibt Eure Ideen auf und schickt sie uns für die „Trick-Kiste“, damit auch viele andere diese nutzen können. Auch die kleinen Sachen können von großer Bedeutung sein.

Liebe Jugend und Technik!

Ich bin zehn Jahre alt und gehe in die 4. Klasse. Mein Vati liest Eure Zeitschrift, und ich lese auch manchmal darin. Ich interessiere mich vor allem für die neuen Maschinen. Im Januar-Heft habe ich auch die Anfrage an das Jugendkollektiv der Traktorenabteilung des Kreisbetriebes für Landtechnik in Zwickau-Werdau gelesen. Dadurch weiß ich, daß Ihr Euch mit Landtechnik beschäftigt.

Nun habe ich eine Bitte an Euch. Wir haben in unserer Pioniergruppe einen Forschungsauftrag bis zum Geburtstag von Ernst Thälmann zu erfüllen. Wir sollen die Hilfe der Sowjetunion in unserer sozialistischen Landwirtschaft erforschen (ab 1945). Vor allem geht es um sowjetische Landtechnik. Wir benötigen dazu Bildmaterial und Dokumentationen über Lieferungen von sowjetischen Landmaschinen. Wäre es Euch möglich, uns so etwas zur Verfügung zu stellen oder uns Tips für die Beschaffung solcher zu geben?

Wenn wir über umfangreiches Material verfügen, wollen wir im Rahmen der MMM für unser Heimatkundekabinett Anschauungstafeln als Lehrmittel herstellen. Im vorigen Jahr habe ich bei unserer Schul-MMM eine Anerkennungsurkunde für eine Metallbaukastenkonstruktion bekommen.

Michael Feder
9292 Geringswalde
stellv. Freundschaftsratsvorsitzender

Lieber Michael, über Deinen Brief haben wir uns sehr gefreut, herzlichen Dank dafür. Das von Dir gewünschte Bildmaterial wird von uns zusammengestellt und Dir zugeschickt. Wir wünschen Dir und Deiner Pioniergruppe viel Spaß und Erfolg beim Erfüllen Eures Forschungsauftrages.

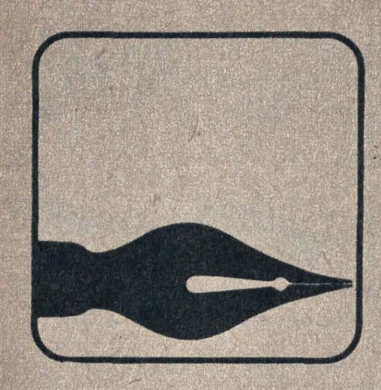
Kettenschutzschläuche

In den Bezirken Rostock und Neubrandenburg sind seit einem Jahr keine Kettenschutzschläuche im Einzelhandel zu erhalten. Wohin muß ich mich wenden?

Torsten Britsch
285 Parchim

Wir erkundigten uns beim IFA-Kombinat VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann, Suhl. Es teilte uns





mit, daß der Bedarf an diesem Produkt im Jahr 1974 größer war als die gegenwärtige Produktionsleistung des Herstellerbetriebes. Obwohl im vergangenen Jahr auf Grund der Gegenplanbewegung 3000 Schläuche zusätzlich geliefert wurden, reichte die Produktion nicht aus, um die Anforderungen des Handels und des Reparatursektors voll zu befriedigen. Auch für dieses Jahr ist es noch nicht gelungen, die Produktion von Ersatz - Kettenschutzschläuchen mit den Zulieferbetrieben vertraglich abzusichern. Um dieses Problem schnellstens zu lösen, wurden entsprechende Maßnahmen eingeleitet. Es ist noch hinzuzufügen, daß durch die Umstellung auf eine andere Gummiqualität eine wesentliche Standzeiterhöhung der Schläuche erreicht werden konnte, was sich zugleich positiv auf den künftigen Ersatzteilbedarf auswirken wird.

Bekleidungsproblem der Motorradfahrer bald gelöst

In unserem Heft 2 versprachen wir, Euch zu informieren, wann, wie und wo die Motorradfahrerkombination aus beschichtetem Dederongewebe zu 175 Mark im Handel zu erhalten sein wird.
Die Großhandelsdirektion Textil- und Kurzwaren Dresden teilte uns mit, daß der VEB Bekleidungswerke Jüterbog die Produktion aufnehmen und im dritten Quartal dieses Jahres die ersten Anzüge dem Handel übergeben wird. Noch bis Ende 1975 werden etwa 4000 Stück davon produziert. Verkauft werden die zur Verfügung stehenden Motorradfahreranzüge vorerst weiterhin nur über den IFA-Vertrieb Berlin.

Briefpartner gesucht:

Korrespondiere in russ., engl., deutsch, französisch, estnisch, bin 21 Jahre, interessiere mich für Musik, Fotos, Radios; Arne Juhanson, 202400 Tartu, Ilmatsalu Street 7–60, Estnische SSR

Bin 15 Jahre, Interesse für Fotografie, Beatmusik, Motorsport, Zeichnen; Ulari Kont, Savi 5 202 400 Tartu, SU

19 Jahre, Studentin, interessiere mich für Entwicklung im Flugwesen und Motorsport, Hockey, Mode und Oldtimer, sammle Briefmarken; Aivars Rits, Lettische SSR, ul. Lenina 239–16, Riga-6

Biete:

– 1957: 3, 5–10, 12; 1958: 1, 3–5, 7–12; 1959: 1–5, 7–12; 1960: 1–11, 1961–1964 komplett, 1965: 1–8, 11–12; 1966–1972 komplett, 1958–1961 komplett und eingebunden; Walter Menzer, 8212 Freital 5, Auf der Scheibe Nr. 21
– „Kl. Typensammlung" seit 1967: A, B, D, E, H Klaus Ballin, 7144 Schkeuditz, Schillerstraße 53
– 1965: 10; 1966: 1–6, 8–11; 1968: 10; 1969: 1–10, 12; 1970: 1–12; 1971: 1–12; 195 196 Leningrad Maloochtenski Prospekt; Dom 86a, Korridor 2, Wohnung 48, Kortschan Natascha UdSSR
– 1962: 2–6; 1963: 9, 12; 1964: 1–7, 9, 12; 1965: 3–6, 9, 11, 12; 1966: 1–11; 1967: 1–12; 1969: 1–5, 7, 11; 1971: 1; 1970: 11; Uwe Bräutigam, 435 Bernburg, Nienburger Str. 12
– 1962–68 je Jahrgang Hefte 1–12 komplett für je 5 M; Wilfried Fischer, 75 Cottbus, Wilhelm-Pieck-Str. 45
– 1956–1974 z. T. gebunden mit Inhaltsverzeichnis; Bernd Richter, 90 Karl-Marx-Stadt, Heinrich-Lorenz-Str. 21
– 1959–1962 gebunden; 1963 bis 1965; 1966: 1–6; H.-J. Becker, 18 Brandenburg, Fr.-Engels-Straße 25
– 1959–1962 gebunden; 1965 bis 1968 vollständig; 1969 ohne 7; 1970–1973 vollständig mit Typenblättern

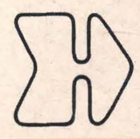
BAM TECHNOLOGIEN

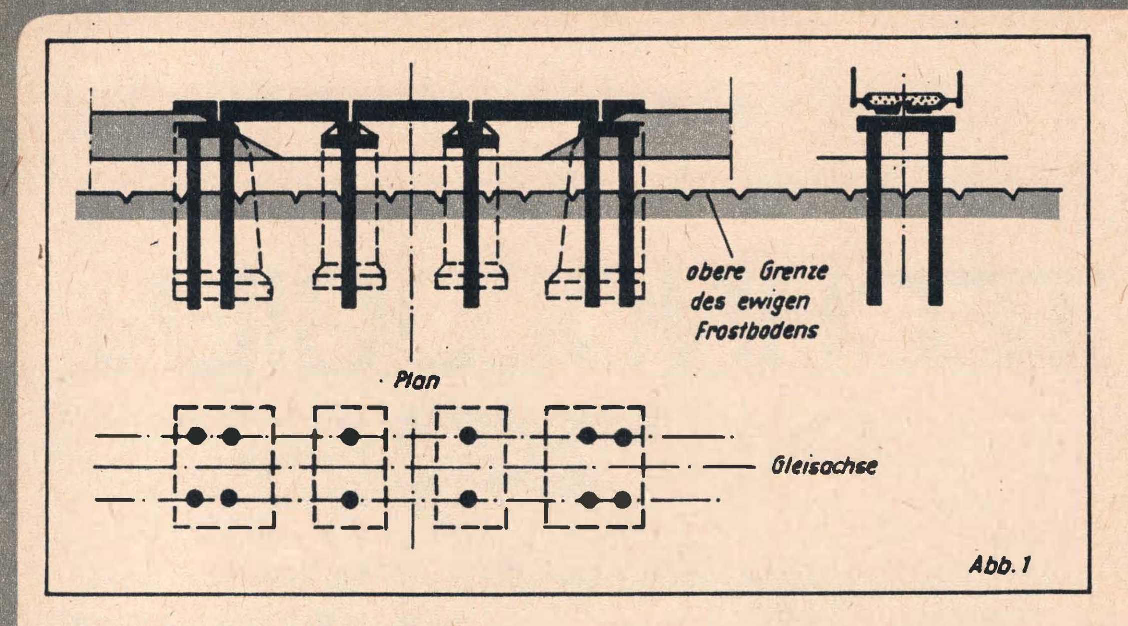
Das Fundament ist der Frostboden
Aufgespülte Bahndämme
Maßgerecht in den Fels gesprengt

BAM – das ist eine riesige Baustelle, die sich von Mittelsibirien, dem Baikalsee, bis zum Stillen Ozean erstrecken wird. Die Länge der zukünftigen Eisenbahnmagistrale wird etwa 3200 km betragen. Fachleute behaupten, daß es in der Geschichte noch keine solche komplizierte Trasse gegeben hat.

Jene, die heute die Trasse besuchen, wundern sich, daß zur Zeit keine Eisenbahn, sondern Wohnhäuser gebaut werden. Längs der Trasse entstehen 60 Städte und Siedlungen für 100 000 Einwohner. Wie die Architekten versichern, werden darin die Menschen mit einem größeren Komfort wohnen als in den Großstädten.

Im Umfang der Bauarbeiten weist die Baikal-Amur-Magistrale kein ihr ähnliches Äquivalent an Bahnbauten in der Welt auf. Es müssen über 3000 Anlagen gebaut werden, darunter befinden sich 142 Brücken mit über 100 m Länge, durch die Gebirgszüge





bohren die Erbauer vier Tunnel mit einer Gesamtlänge von 25 km. An der Trasse entstehen 200 Bahnhöfe, viele Wagen- und Lokomotivdepots. Eine Vorstellung von der Größe und den Maßstäben dieser riesigen Baustelle erhält man, wenn man sich die Anzahl der Maschinen und Geräte ansieht. Allein für 1975 bis 1977 kommen über 1100 Bagger, etwa 840 verschiedene Krane, 7600 Kraftfahrzeuge, über 400 Planierraupen, 100 Verschiebeloks und 4100 Güterwagen zum Einsatz.

Eine Brücke auf „Hühnerbeinen"

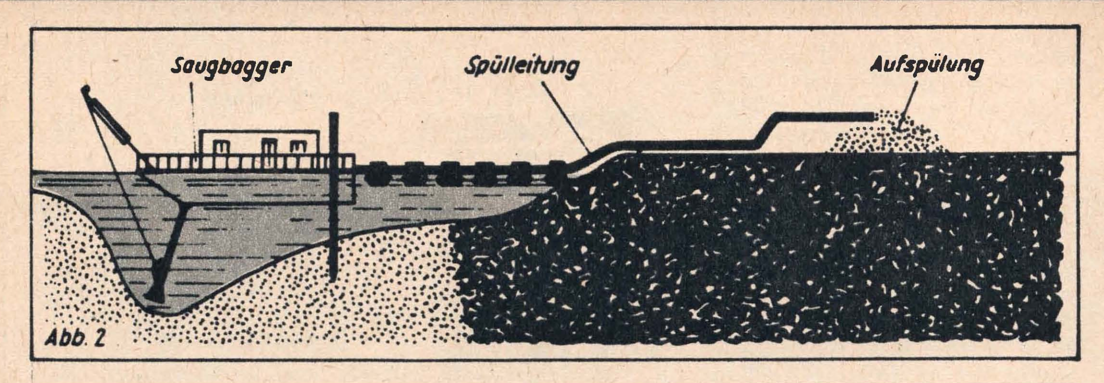
Für die Magistrale müssen Brükken der verschiedensten Konstruktionen und Größen errichtet werden. Und gebaut werden sie unter den vielfältigsten Bedingungen: auf Felsgrund und in Mooren, auf Sand und im ewigen Frostboden. Das Gros der Brücken wird auf dem „Eisberg" des ewigen Frostbodens gebaut. Der in Jahrhunderten durch grimmige Kälte zusammengepreßte Frostboden ist im Winter fester als viele Felsarten. Aber nur im Winter. Die auf südliche Art brennende Sonne erwärmt im Sommer die sibirische Luft auf 40 °C und verwandelt den stabilen „nördlichen Beton", wie nicht selten der ewige Frostboden bezeichnet wird, in eine breiige Masse. Doch beträgt die Mächtigkeit der aktiven Erdschicht, die im Sommer auftaut, nicht mehr als 2 m bis 3 m. Darunter liegt der ewige Frostboden, der auch an den heißesten Tagen hart wie Granit bleibt. Eben diesen „Granit" verwendet man zur Niederbringung des Fundaments der Brückenpfeiler.

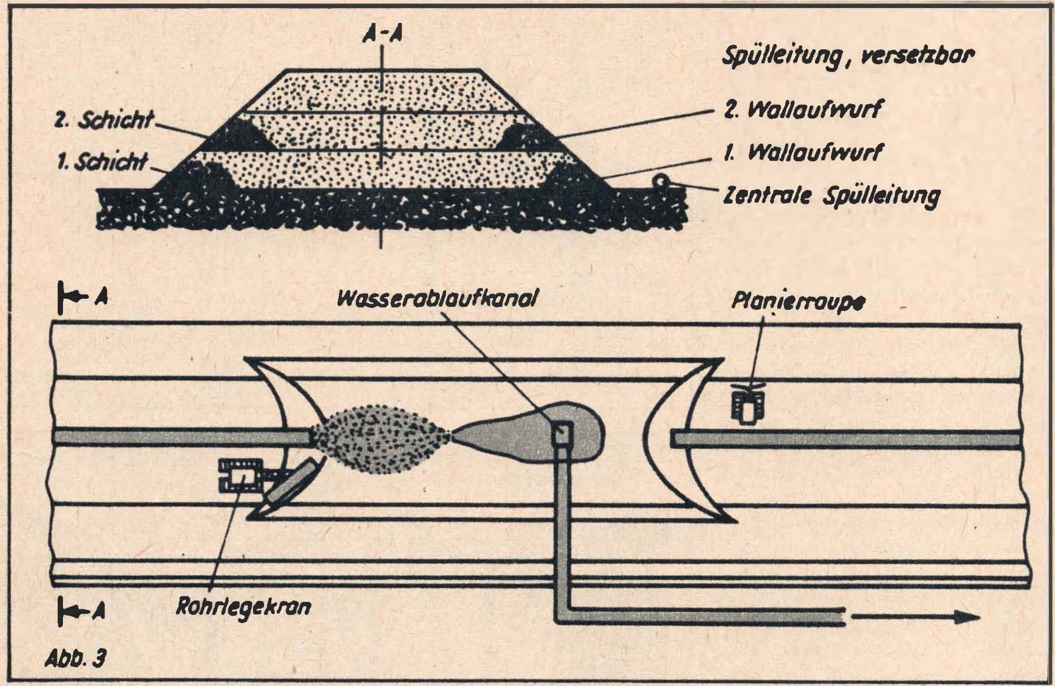
Um das Fundament zu legen, muß eine Grube ausgehoben werden. Für den ewigen Frostboden bedeutet „ausgraben" – ausstemmen. Die Projektanten haben hier eine neue Lösung gefunden: Die Brücke nicht auf massive Stützen eines kompakten Fundaments zu stellen, sondern auf „Hühnerbeine", auf Pfähle. Sie probierten, und es stellte sich heraus, daß das die Errichtung der Brücke um vieles vereinfacht und verbilligt.

Die Technologie ist verhältnismäßig einfach. In den Boden wird ein tiefes Loch gebohrt, ein vorgefertigtes Stahlbetonrohr wird eingesetzt und der Raum zwischen Rohr und Bohrlochwand wird mit Beton vergossen. Bei der Methode gibt es eine Vielfalt von Vorzügen, aber auch einen Mangel. Im Sommer auftauend, baucht sich die aktive Bodenschicht mit Eintritt der Fröste aus

1 Moderne Pfahlbauten – Gründungsverfahren von Brükken im ewigen Frostboden
2 Die „nasse" Methode zur Errichtung von Bahndämmen
3 Prinzip der Aufspülung des Bahnkörpers

und versucht den Fremdkörper auszustoßen. Auf den etwa 80 cm dicken Pfahl wirkt eine Ausstoßkraft von fast 150 Mp! Wenn der Pfahl zu kurz ist, kann er unter Einwirkung dieser gewaltigen Kraft aus dem Boden gedrückt und die Brücke verzogen werden. Der Pfahl muß so lang sein, daß er tief in die Schicht des gefrorenen Bodens hineinragt. Nur so kann der Pfahl den Kräften der Frosthebung widerstehen. Bei herkömmlichen Brücken taut der ewige Frostboden durch die große Masse des warmen, verschalten Betons auf, und das Fundament beginnt im Boden zu „schwimmen". Das „Schwimmen" dauert viele Monate, bis schließlich der Frostboden den Beton wieder in seinen Eispanzer einschließt. Deshalb bemüht man sich, diese Brückenpfeiler nur im Winter zu errichten, damit die kalte Luft das Auftauen des Frostboden verhindert. Für den Bau von Pfeilern mit Pfählen gibt es diese Einschränkung nicht.



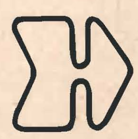


Wasser baut Straßen und Bahndämme

Zum Bau der Magistrale sind Straßen von lebenswichtiger Bedeutung. Dabei muß unberührte Taiga überwunden werden. Die Projektanten der BAM nutzen die Naturreichtümer der Flüsse und Seen Sibiriens. Vom Grund der Gewässer fördert man mit Hilfe von Saugbaggern Sand und spült diesen zu Straßen und Bahndämmen auf..

Unbestreitbar ist die Aufspülmethode für die Errichtung von Dämmen sehr effektiv. Erstens ist die Produktivität dabei viermal höher als bei der „Trockenmethode". Zweitens ist die Produktion anderthalb- bis zweimal billiger; das ist sehr wesentlich, denn auf den Bau des Bahndamms entfällt fast ein Drittel der Gesamtkosten. Für die Bauarbeiten an der BAM müssen 222 Mill. m^3 Erdreich bewegt werden. Drittens braucht man für die neue Methode drei- bis viermal weniger Arbeitskräfte; viertens benötigt man keine Transportfahrzeuge und schließlich, das ist besonders wichtig, erhält der Damm durch Aufspülen eine wesentlich bessere Qualität.

Vom Grund der Gewässer holt man den Sand mit Saugbaggern herauf. In einer Tiefe von 8 m bis 12 m wird der Grund aufgelokkert und vom „Rüssel" des Saugbaggers aufgenommen und zur Baustelle geleitet. Der Sand muß nicht unbedingt aus Gewässern gewonnen werden. Wenn Sandlagerstätten unweit der Baustelle vorhanden sind, spült man den Sand mit Wasserkanonen auf und leitet das Gemisch zum Bestimmungsort.



Ohne die Hydromechanisierung kommt man beim Aufschütten des Bahndammes über Torfmoore nicht aus. In diesem Fall spült die Wasserkanone den erforderlichen breiten Graben aus, der, nachdem der Torfbrei abgesaugt worden ist, mit Erdreich verfüllt wird.

Sowjetische Fachleute haben ein originelles Verfahren entwickelt, mit dem der Torf aus dem Moor durch die Aufspülung von Sand verdrängt wird. Das Rohr der Spülleitung versenkt man senkrecht in das Moor. Der Sand drückt allmählich den Torf zur Seite und bildet darin einen Kegel festen Bodens. Durch mehrere solche Sandinjektionen kann man das Moor „sanieren" und eine zuverlässige Basis für den Bahndamm legen. Doch kommen wir nun zur Technik der Errichtung des eigentlichen Dammes. Aufgespült wird in Abschnitten von 200 m, den Aufspülflächen. Planierraupen schieben zu beiden Seiten einen 1 m hohen Erdwall auf. In der Mitte dieses Beckens verläuft ein Wassersammelkanal. Aus dem Rohr kommend, ergießt sich das Gemisch aus Wasser und Sand über die Aufspülfläche. Der Sand sinkt zu Boden, das Wasser fließt dem Kanal zu und wird von da abgeleitet oder man verwendet es wieder für die hydrotechnischen Geräte. Dieses Verfahren wird mehrmals wiederholt, bis der Damm die projektierte Höhe erreicht hat.

Aber wie soll das Aufspülverfahren zur kalten Jahreszeit angewendet werden? Im Winter besteht die Hauptsorge der Bauarbeiter darin, das Einfrieren des ablaufenden Wassers zu verhindern. Bei harten Frösten ist das vorläufig nicht möglich, und man ist gezwungen, die Arbeiten vorübergehend einzustellen. Doch bei Temperaturen bis zu – 20 °C kann diese Methode noch angewendet werden.

Eine Variante ist, mit der sogenannten biologischen Erwärmung zu arbeiten: Wasser und Sand aus warmen Gewässern zu entnehmen, die die Erde selbst erwärmt.

Aber dort, wo das nicht möglich ist, nimmt man häufig zur künstlichen Erwärmung Zuflucht. Um keine Eisbildung im Damm zuzulassen, werden die winterlichen Arbeiten intensiviert, man erhöht die Geschwindigkeit des Wasser-Sand-Gemischs, das Wasser wird angewärmt und die Aufspülflächen werden verkleinert.

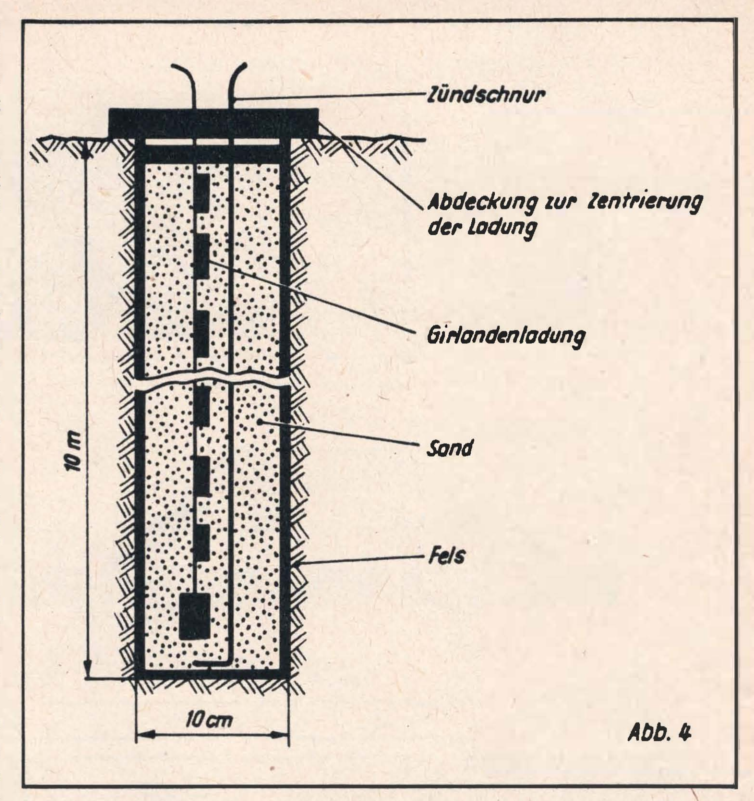


Abb. 4

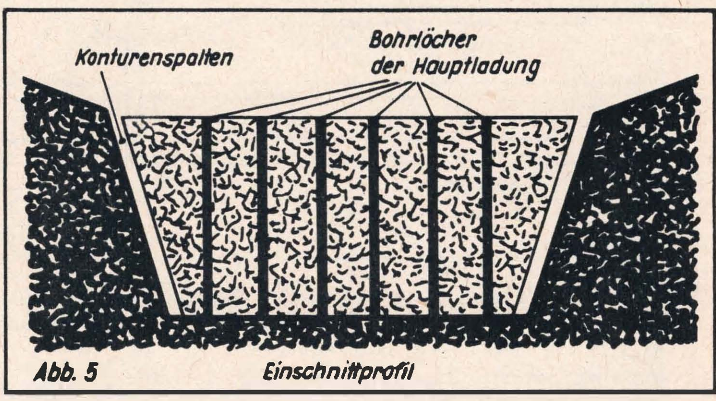
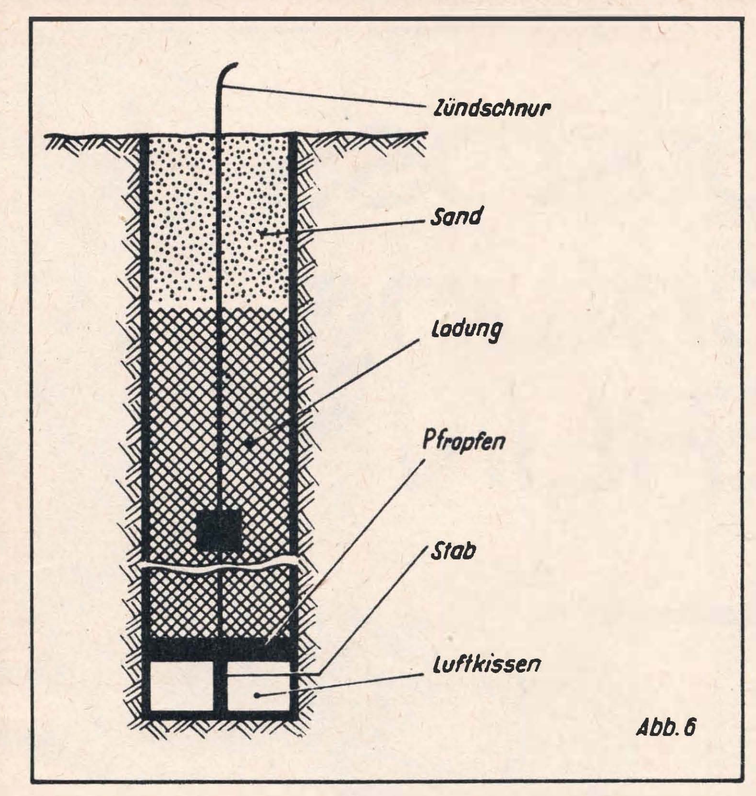


Abb. 5

4 Sprengverfahren – die Ladungen sind an einer Schnur aufgefädelt
5 Prinzip der Konturensprengung
6 Dynamit und Luftkissen – Vereinfachung des Verfahrens und Einsparung von Sprengstoff



Die Qualität, der Bahndämme, die mit Wasser gebaut werden, ist im Vergleich zu den „trocken" errichteten Bahndämmen viel besser, denn die aufgespülten Dämme setzen sich praktisch nicht.

Dynamit auf Luftkissen

Die Magistrale führt aber nicht nur über Sümpfe und Moore, sondern es müssen auch Gebirgszüge überwunden werden. Die Projektanten haben für das Herausarbeiten von Einschnitten im Felsgestein eine neue Methode entwickelt: Die „glatte" oder Konturensprengung.

Kann man nicht in den Fels einen Korridor mit fast senkrechten geraden und glatten Wänden sprengen? Man kann. Dazu muß das Felsgestein entsprechend den Konturen des künftigen Einschnitts geschnitten und erst dann gesprengt werden. Die in den Fels gemachten Schnitte bewahren die angrenzenden Steilwände vor der Zerstörung. Wie aber den Fels schneiden? Mit einem Laserstrahl? Möglich schon, aber sehr teuer. Die Wissenschaftler haben vorgeschlagen, das Schneiden durch eine Reihe von Mikrosprengungen zu ersetzen.

Zum ersten Mal ist die Methode des glatten Sprengens in der UdSSR Ende der 60er Jahre angewendet worden.

Eines der Hauptprobleme ist die Entwicklung und Anwendung starker und zuverlässiger Bohrvorrichtungen. Um die konturengerechten Mikrosprengungen auszuführen, müssen in die Fläche des projektierten Einschnitts parallel verlaufende Bohrlöcher mit einem Durchmesser von etwa 10 cm und einer Tiefe von 10 m bis 12 m gebohrt werden. In der Sowjetunion verwendet man dazu die Bohrmaschine SBMK-5. Im breiteren Maße kommt die Konturenmethode erst dann zum Einsatz, wenn eine neue universelle Maschine für Kugel- und Schlagbohrungen zur Verfügung steht, die BTC-75. Mit dieser Maschine können nicht nur senkrechte, sondern auch geneigte Sprenglöcher gebohrt werden.

Die Bildung der Konturenspalte kann man sich vereinfacht so vorstellen: Beim Sprengen wird unter der Druckwirkung der Gase das Gestein zwischen den benachbarten Bohrungen zusammengedrückt und in Richtung der Linienführung der Bohrlöcher abgedrängt. Nach diesem „Schneiden" der Felsen setzen die Hauptsprengungen ein, die das Gestein zwischen den Spalten auflockern. Die Konturenspalten nehmen den Sprengstoß auf und löschen die Explosionswelle. Die Hochschule für Bergbau in Karaganda hat eine Sprengmethode entwickelt und erprobt, bei der Sprengstoff eingespart wird. Wenn früher die Bohrlöcher bis zum Grund mit Sprengstoff gefüllt wurden, so ruht jetzt die Ladung auf einem Pfropfen aus gewöhnlichen Papier, der von einem Stab gestützt wird. Der Raum zwischen Pfropfen und Bohrlochboden bleibt leer. Durch dieses Luftkissen kann man Sprengstoff sparen, weil hierbei der Sprengeffekt wesentlich höher ist als bei der üblichen Methode.

Die neue Methode hat eine große Zukunft – so versichern die Wissenschaftler aus Karaganda. Ihrer Auffassung nach können die Sprengarbeiten jetzt schneller abgeschlossen werden, denn man braucht weniger Bohrlöcher zu bohren. Ein weiterer Vorteil der Luftkissensprengung – das gesprengte Gestein wird fast nicht ausgeworfen.

Die Komsomolzen haben die komplizierte und verantwortungsvolle Aufgabe übernommen in acht Jahren die Baikal-Amur-Magistrale zu erbauen. Der Durchgangsverkehr wird 1982 beginnen. Nach dem vorbildlichen Tempo und dem Einsatz modernster Technik und Verfahren zu urteilen, kann mit Überzeugung gesagt werden, daß die Magistrale termingerecht betriebsbereit sein wird.

Sergej Wlassow

Hauptstoss richtung BERLIN





In opferreichen und schweren Kämpfen an einer Front, die sich vom hohen Norden bis zum Schwarzen Meer erstreckte, hatte die Rote Armee im Jahre 1944 kriegsentscheidende Siege über die faschistischen Okkupanten errungen. Dank des Heldentums der Sowjetsoldaten und der nicht weniger heroischen Anstrengungen der sowjetischen Menschen hinter der Front waren die verhaßten faschistischen Eroberer, die millionenfaches Leid über die Sowjetvölker gebracht hatten, endgültig von sowjetischem Boden vertrieben.

Für das Jahr 1945 stand vor den sowjetischen Streitkräften die Aufgabe, den noch unter dem Hitlerjoch leidenden Völkern Europas zu helfen, das faschistische Regime abzuschütteln und durch entschlossene Angriffshandlungen das faschistische Deutschland zur bedingungslosen Kapitulation zu zwingen.

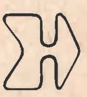
Obwohl die faschistische Wehrmacht in den schweren Kämpfen des Jahres 1944 an der sowjetisch-deutschen Front 1 806 000 Mann, 26 070 Geschütze und Granatwerfer, 1450 Panzer und Sturmgeschütze und 1113 Kampfflugzeuge verloren hatte, stellte sie doch Anfang 1945 immer noch einen ernstzunehmenden Gegner dar, der von fanatischen und skrupellosen Offizieren geführt und von dem Gift der Nazipropaganda verhetzt zu hartnäckigem Widerstand entschlossen war. Mehr denn je spekulierte die faschistische Führung auf den Zerfall der Antihitlerkoalition und den Abschluß eines Separatfriedens mit den Westmächten.

Im Kampf gegen den „Hauptfeind" gingen die Bestrebungen der deutschen Wehrmachtsführung dahin, den Raum zwischen der Weichsel und der Reichshauptstadt Berlin um jeden Preis hartnäckig zu verteidigen. Deshalb waren bis Anfang Januar 1945 in einer Tiefe von mehr als 500 Kilometern sieben Verteidigungslinien entstanden. Besonders intensiv war der sogenannte Weichselverteidigungsabschnitt ausgebaut. Neben einem frühzeitig vorbereiteten, weitverzweigten Stellungssystem, Panzersperren und ausgedehnten Drahthindernissen waren auf einem Frontkilometer 2000 bis 3000 Infanterie- und Panzerminen verlegt worden.

Entlang der alten polnisch-deutschen Grenze verlief der 6. Verteidigungsabschnitt, zu dem ständige Befestigungsanlagen, wie der Pommernwall und die „befestigten Räume" von Meseritz (Miedzyrzecz) und Schneidemühl (Pila) gehörten. Diese bestanden aus zahlreichen, tiefgestaffelten „Panzerwerken" – Betonkuppeln mit Panzerabwehrkanonen, die durch pioniermäßige Panzersperren – Betonhöcker, Baumsperren, Panzerminenfelder und Panzergräben noch verstärkt waren. Der 7. Verteidigungsabschnitt verlief entlang der Oder.

In Kenntnis der realen Stärke des Gegners und seiner umfangreichen Verteidigungsvorbereitungen beschloß das sowjetische Hauptquartier dennoch, den Hauptschlag des Feldzuges auf dem kürzesten Weg in Richtung Berlin zu führen. Durch ein hohes Angriffstempo sollte der Gegner keine Zeit erhalten, sich in den rückwärtigen Verteidigungsabschnitten festzusetzen oder Reserven heranzuführen.

Bis zum 20. Januar, dem langfristig geplanten Angriffstermin, war durch die Armeeangehörigen, vom Frontoberbefehlshaber bis zum Soldaten, ein enormes Pensum an Vorbereitungsarbeiten zu bewältigen. Eisenbahnstrecken mußten instand gesetzt und zum Teil auf sowjetische Spurbreite umgenagelt werden. Brücken waren zu bauen und Übersetzmittel, Boote, Flöße und Fähren, mußten für den Angriff bereitgestellt werden. Da die faschistischen Truppen bei ihrem schnellen Rückzug die Taktik der „verbrannten Erde" anwandten, mußten auch in den rückwärtigen



Gebieten viele Kilometer Straßen, Hunderte Brücken und das Eisenbahnnetz mit großem Aufwand in Ordnung gebracht werden, um den enormen Nachschubbedarf der angreifenden Fronten sicherzustellen.

Elf Tage vor dem geplanten Operationsbeginn löste der Befehl der Sowjetregierung und des Obersten Befehlshabers den Angriffsbeginn auf den 12. bzw. den 14. Januar vorzuverlegen, letzte gigantische Anstrengungen aus. Obwohl längst noch nicht alles Material an vorderster Front eingetroffen war und die Wettervorhersagen den Einsatz der Luftstreitkräfte zur Unterstützung des Durchbruchs durch die gegnerische Verteidigung von vornherein ausschlossen, entsprach die sowjetische Führung mit der Vorverlegung des Angriffstermins anglo-amerikanischen Bitten, die schwierige Lage der alliierten Streitkräfte in den Ardennen durch mächtige Angriffsschläge der Roten Armee zu entlasten.

Der Angriff der I. Ukrainischen Front, unter dem Oberbefehl des Marschalls der Sowjetunion Konew, begann am 12. Januar, 5.00 Uhr, mit einer gewaltsamen Aufklärung auf breiter Front. Wichtigstes Ergebnis der Handlungen der vorgeschobenen Bataillone war die Gewißheit, daß sich der Gegner mit seinen Hauptkräften in der Zone der geplanten Artillerieschläge befand.

Der Sturmangriff begann um

1 In Eilmärschen werden die zurückweichenden faschistischen Truppen verfolgt

2 Begeistert werden die Kämpfer der Roten Armee von der polnischen Bevölkerung begrüßt

3 Sowjetische und polnische Truppen marschieren als Befreier in das zerstörte Warschau ein

Fotos: Armeemuseum der DDR, Dresden



Die Weichsel - Oder - Operation vom 12. 1. bis 3. 2. 1945

DEUTSCHLAND — Oder — Schneidemühl — Torun — Küstrin — Berlin — Frankfurt — Meseritz — Poznan — Weichsel — Warschau — Magnuszew — Lodz — Pulawy — Glogau — DEUTSCHLAND — Kielce — Breslau — Czestochowa — Sandomierz — Oppeln — Weichsel — Katowice — Krakow — TSCHECHOSLOWAKEI — Oder

Frontverlauf am 12. Januar 1945
Frontverlauf am 17. Januar 1945
Frontverlauf am 3. Februar 1945
Faschistisches Verteidigungssystem
Eingekreiste faschistische Gruppierungen
Rückzugsbewegungen der deutschen Wehrmacht

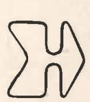


10 Uhr. 200 bis 300 Geschütze großen Kalibers je Frontkilometer überschütteten eine Stunde und 47 Minuten lang die deutschen Stellungen mit einem tödlichen Granatenhagel.

Im Ergebnis der erfolgreichen Artillerievorbereitung und des entschlossenen Angriffes der allgemeinen Armeen, die reichlich über Begleitpanzer verfügten, wurde der Durchbruch schnell ausgeweitet. Bereits am 13. Januar war auch der Durchbruch durch den zweiten Verteidigungsstreifen vollendet, und die Hauptkräfte der beiden Panzerarmeen begannen, tiefe auspaltende Schläge in Richtung Kielce und Czestichowa zu verwirklichen.

Am 14. Januar gingen von den Weichselbrückenköpfen Magnuszew und Pulawy die Hauptkräfte der 1. Belorussischen Front unter dem Oberbefehl von Marschall Shukow zum Angriff über. Aufklärungsergebnisse ermöglichten dem Frontoberbefehlshaber, die Artillerievorbereitung stark zu verkürzen. Von den geplanten 53 000 Tonnen Munition brauchte nur knapp die Hälfte verschossen zu werden.

Dem nachfolgenden Sturmangriff waren die faschistischen Truppen nicht gewachsen. Bei hartnäckigem Widerstand wurden Artilleriedurchbruchsregimenter aus der Reserve eingesetzt. Mit Ausgang des 16. Januars war der Weichselverteidigungsabschnitt in einer Frontbreite von



120 Kilometern und in eine Tiefe von 50 Kilometern durchbrochen. Am 16. Januar begann auch der Angriff auf die starke Warschauer Gruppierung der deutschen Wehrmacht. Truppen der 1. Belorussischen Front forcierten gemeinsam mit der 1. Polnischen Armee die Weichsel und zerschlugen in einem kombinierten Angriff von Osten, Norden, Westen und Süden die sich in und um Warschau verteidigenden gegnerischen Kräfte.

Am 17. Januar war der Widerstand in Warschau gebrochen, die 1. Polnische Armee marschierte, als Befreier von der Warschauer Bevölkerung jubelnd begrüßt, in die polnische Hauptstadt ein.

Nach dem erfolgreichen Durchbruch der ersten drei Verteidigungsstreifen wurde das Kampfgeschehen von der Verfolgung des zurückweichenden Gegners und der schnellen Überwindung der Zwischenverteidigungsabschnitte bestimmt. Die Hauptkräfte der Panzerarmeen und allgemeinen Armeen stießen mit motorisierten Abteilungen an der Spitze in Eilmärschen vor. Das mittlere Vormarschtempo der sowjetischen Panzerarmeen betrug 40 bis 45 Kilometer je Tag, allgemeine Armeen legten etwa 30 Kilometer zurück.

Am 18. Januar nahmen die Truppen der 1. Ukrainischen Front den Kampf um das oberschlesische Industriegebiet auf.

Um die alte polnische Stadt Kraków vor der völligen Zerstörung zu bewahren, wurden die deutschen Truppen mit einer Umfassung von drei Seiten bedroht und durch einen frontalen Stoß sowjetischer Infanterie, die mit Begleitpanzern verstärkt war, aus der Stadt geworfen. Durch das Vorgehen der beiden Fronten war die schlesische Gruppierung des faschistischen Oberkommandos von der Einschließung bedroht. Um aber das wertvolle Industriegebiet, das nach Beendigung des Krieges Polen gehören sollte, weitestgehend zu erhalten, wurde auch hier der Gegner durch eine



4 Sowjetische Soldaten in den eingenommenen Befestigungsanlagen von Meseritz

5 Vor den Hauptkräften der Sowjetarmee handelnde Vorausabteilungen trugen wesentlich zu dem hohen Angriffstempo bei

6 Sowjetischer Stoßtrupp mit Flammenwerfern während der Kämpfe um die zur Festung erklärte Stadt Küstrin

7 Trotz Frühjahrshochwasser und starker Gegenwehr erzwingen sowjetische Truppen den Übergang über die Oder

Umfassung gezwungen, sich schnellstens zurückzuziehen.
Am 29. Januar war das gesamte fast unzerstörte schlesische Industriegebiet von faschistischen Truppen gesäubert. Die Truppen der beiden Fronten setzten entschlossen die Verfolgung in der Posener und Breslauer Richtung fort, durchbrachen aus der Bewegung die rückwärtigen Abschnitte des Gegners und spalteten durch tiefe Schläge die gesamte Front auf.

Die faschistische Führung, die um jeden Preis den Angriff sowjetischer Truppen am Ostufer der Oder aufhalten wollte und die Brückenköpfe zu beseitigen versuchte, warf frische Kräfte in die gefährdeten Abschnitte. Unter Ausnutzung der anglo-amerikanischen Passivität an der Westfront wurde fast die gesamte faschistische Luftwaffe gegen die sowjetischen Truppen eingesetzt. Durch die schnelle Angriffsentwicklung und Witterungsunbilden waren die sowjetischen Luftstreitkräfte mit ihren Feldflugplätzen fast 300 km hinter der vordersten Front zurückgeblieben. So war es möglich, daß die faschistische Luftwaffe, die auf das ausgebaute Flugplatznetz um Berlin zurückgreifen kannte, Ende Januar bis Anfang Februar vorübergehend die Luftherrschaft an der sowjetisch-deutschen Front erobern konnte. Trotz dieser ungünstigen Kampfbedingungen gelang es der 8. Gardearmee, am 3. Februar die Oder bei Küstrin (Kostrzyn) zu forcieren und einen Brückenkopf von 12 Kilometer Breite und 3 Kilometer Tiefe zu erobern. Die Tatsache, daß die sowjetischen Truppen 60 Kilometer vor Berlin standen, versetzte die faschistische Führung in höchste Erregung, so daß sie alle verfügbaren Kräfte in die bedrohte Richtung konzentrierte, um erneut eine durchgehende Verteidigung aufzubauen. Doch die Rote Armee konnte aus den günstigen Ausgangsstellungen zur Führung des abschließenden vernichtenden Schlages gegen das faschistische Deutschland nicht mehr vertrieben werden. „Nach Berlin" hieß die Kampflosung der Sowjetsoldaten, die sie zu neuem Heldentum anspornte.

Diplomhistoriker Manfred Kunz


6


7



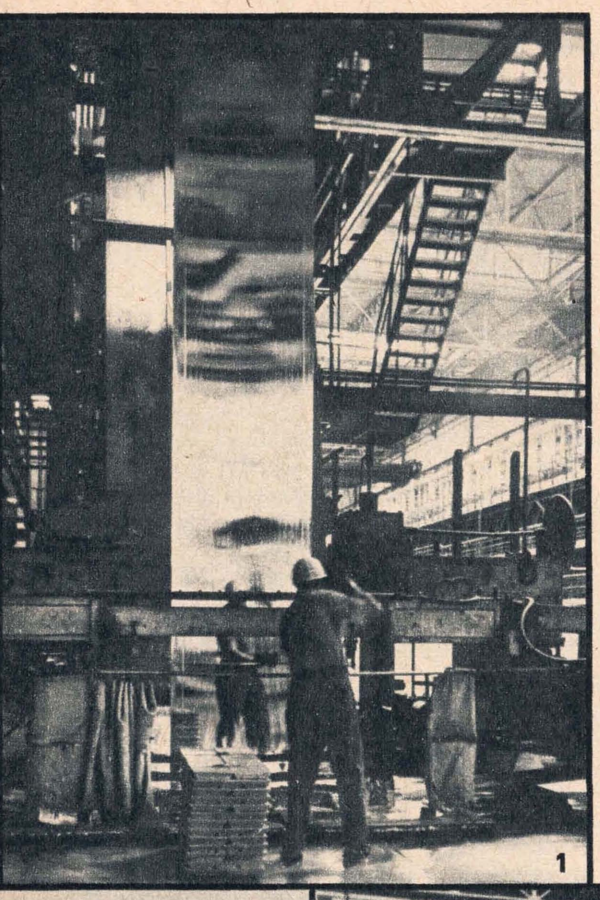
Die Ostslowakei war vor einigen Jahrzehnten der ärmste Bezirk der Tschechoslowakei. Die Menschen, die hier wohnten, gingen in die weite Welt, wenn sie hier keinen Lebensunterhalt finden konnten. Heute prägen sozialistische Großbetriebe das Gesicht dieses einst ärmsten Winkels. Die Veränderungen nahmen vor dreißig Jahren, nach der Niederlage des faschistischen Deutschlands, ihren Anfang. Einer der Großbetriebe, die hier nach der Befreiung entstanden, sind die „Ostslowakischen Eisenwerke". Diese metallurgische Basis, ihr Bau und ihre Produktion sind ein Beweis der brüderlichen Hilfe und der Zusammenarbeit, die in den ruhmreichen Maitagen des Jahres 1945 begann ...

Hier hat der Tag scheinbar kein Ende und das Jahr keinen Anfang. Gleich, ob es Sommer oder Winter ist, immer begegnet uns das gleiche Bild: Erzhalden, Transportmittel, Hunderte von Waggons, Kippanlagen, die bei einer Umdrehung einen ganzen Waggon mit Erz entladen. Der hungrige Schlund der Hochöfen ist ständig offen.

Über den Zentralen Erzumladebahnhof der Ostslowakischen Eisenwerke, unweit der Metropole der Ostslowakei – Košice – weht ein leichter Wind, der den Duft des Frühlings bringt. Von den breiten Gleisanlagen ist das Anrollen der vielen Erzwaggons direkt aus der Sowjetunion zu hören. Täglich durchlaufen mindestens 700 Waggons mit Erz die drei Kippanlagen.

Das ankommende sowjetische Erz aus Kriwoi Rog ist aber nicht nur für die Ostslowakischen Eisenwerke bestimmt. Vom Zentralen Umladebahnhof, jetzt bereits in tschechoslowakischen Waggons, gelangt das Erz in die Vítkovicer Eisenwerke „Klement Gottwald" in Ostrava, in die Eisenwerke in Třinec usw.

Die Werktätigen aller vier Schichten des Zentralen Erzumladebahnhofs haben sich entschlossen, um den Titel „Brigade der sozialistischen Arbeit" zu kämpfen. Sie sind bemüht,



den Aufenthalt der Waggons im Areal des Umladebahnhofs auf ein Minimum zu verkürzen, Kosten einzusparen, Störungen an den technologischen Einrichtungen zu vermeiden und die Waggons mustergültig instand zu halten.
Vom Zentralen Umladebahnhof für Erz ist der gesamte Komplex der Ostslowakischen Eisenwerke zu sehen, in dem gegenwärtig mehr als 22 000 Menschen der verschiedensten Berufe arbeiten. Der Bau eines so gigantischen Werkes wäre ohne die uneigennützige Hilfe der Sowjetunion undenkbar. Die sowjetischen Genossen lieferten und liefern für das Eisenwerk nicht nur das Erz, sondern auch die wichtigsten technologischen Ausrüstungen, beispielsweise die Vier- und Fünfstuhl-Tandemwalzanlagen. Nach sowjetischen Dokumentationen wurden zwei Koksbatterien, drei Großraumhochöfen und andere Ausrüstungen gebaut. Während des Baus arbeiteten Slowaken, Tschechen, Ukrainer und Ungarn nebeneinander. Nur so konnte der sozialistische Großbetrieb entstehen.

1 Produktionshalle für die Elektrolyseverzinnung von Feinblechen für die Lebensmittelindustrie

2 Blick auf die Klement-Gottwald-Gießereien in Ostrava

3 Ostslowakische Eisenwerke – Anlage für heißverzinnte Bleche

Fotos: ZB/OTK; Jiroušek (2)

Der erste der Hochöfen des Werkes erlebte im vergangenen Jahr die Generalreparatur. Es handelte sich aber nicht nur um die Wiederinbetriebnahme des „Einsers". Durch die Erweiterung des Fassungsvermögens von bisher 1719 Kubikmeter auf 1864 Kubikmeter wurde er zum größten Hochofen der ČSSR. Die Erweiterung des Fassungsvermögens bedeutete gleichzeitig eine Steigerung der Produktion um durchschnittlich 22 000 Tonnen jährlich.

Den Hochöfen schließt sich die Kokerei und das Rohrwalzwerk an. Diese neue Halle ist das Stahlwerk II. Es ist fast wie das erste und dennoch anders. Es hat zwei Konverter, aber mit einer Kapazität von je 150 Tonnen, während im Stahlwerk I drei Konverter mit einer Kapazität von je 110 Tonnen stehen. Die Schmelzdauer für eine Schmelze im neuen Stahlwerk bewegt sich zwischen 30 und 40 Minuten. Davon werden dank der hochleistungsfähigen Sauerstoffanlage für das Anblasen nur 11 bis 12 Minuten gebraucht.

Das nächste Gebäude ist das Walzwerk. Dünne Warmwalzbleche, tiefgezogene Stahlbleche, warmgewalzte Dublierbleche, Großbleche, Bleche für den Bau von Schiffskörpern, Stahlbleche für den Bau von Autokarosserien, Wellbleche, Bleche mit Blattmustern, Bleche, Bleche ...

Der Name der Ostslowakischen Eisenwerke ist in allen Erdteilen vor allem mit dem Begriff Bleche verbunden, weil gerade Warm- und Kaltwalzbleche den Hauptexportanteil dieses Kombinates bilden.

Die letzte Station für die großen Blechrollen auf dem Weg aus dem Kaltwalzwerk zum Bestimmungsort ist die Aufbereitungsanlage II. Dort erhalten die Bänder, die aus dem Walzwerk kommen, die Form, die der Abnehmer wünscht. Auf dem Quartettschlichtstuhl wird die Oberfläche poliert oder aufgerauht und die mechanischen Eigenschaften des Stahls verbessert.

Eben wurde in den Quartettschlichtstuhl eine neue Blechrolle eingespannt. Der Facharbeiter drückt auf einen Knopf und aus der Blechrolle wird unter dem Donner vieler Dezibel ein langes graues Band. Der Obermeister zeigt auf den Geschwindigkeitsmesser. Er steht auf „20".

Ja, mit einer Geschwindigkeit von zwanzig Metern in der Sekunde wird das Blech bearbeitet und dann wieder aufgerollt. Der gigantische Kran scheint mit der mehr als 20 Tonnen wiegenden Blechrolle nur zu spielen. Er umfaßt sie mit seinen gewaltigen Greifern immer genau in der Mitte und trägt die Rolle zum Schneidetisch, wo das Band in solche Abmessungen zerschnitten wird, wie sie gebraucht werden.

Die Bleche stellen alle übrigen Erzeugnisse des Kombinates wie z. B. die Hüttenkeramik, die Schamotteerzeugnisse, die Magnesitbaustoffe, Stoffe aus Teerverbindungen, aber auch die Hüttenweiterverarbeitung wie z. B. die Stahlbaukonstruktionen, die Brückenkonstruktionen für Industrieausrüstungen, breite Stahltrapezbauteile oder die Stahlplattenheizkörper in den Schatten. Dabei ist die Geschichte der Produktion dieser Heizkörper sehr interessant; sie bestätigt das alte Sprichwort, daß der Prophet im eigenen Lande nichts gilt. Die ersten Plattenheizkörper mit elektrophoreser Oberflächenbearbeitung verließen die Produktionshalle im Jahre 1969. Obwohl sie gegenüber den traditionellen Rippenheizkörpern viele Vorteile aufzuweisen haben, machten sie ihren Herstellern mit dem Absatz nicht wenig Schwierigkeiten. Als erste erkannten polnische Baufachleute die Vorzüge dieses Erzeugnisses mit dem Zeichen VSŽ Made in Czechoslovakia und schlossen einen Vertrag für den überwiegenden Teil der Gesamtproduktion ab. Eine Wandlung trat dann nach den Ausstellungen in Budapest, Poznań und Leipzig ein. Heute gibt es bereits keine Absatzschwierigkeiten mehr.

Die Ostslowakischen Eisenwerke sind ein neuer Betrieb. Er beging kürzlich den 15. Jahrestag seines Bestehens. Er setzt aber auch die Hüttenwerkstraditionen der Ostslowakei fort. In Medzany, in der Nähe von Košice, wurde das alte Hammerwerk restauriert. Zwei Schmiede, ebenfalls Angehörige der Ostslowakischen Eisenwerke, demonstrieren hier für die Besucher die Arbeit der Großväter und Väter in der alten Hammerschmiede.

Das Kombinat bietet seinen Mitarbeitern gute Arbeitsbedingungen und gute Möglichkeiten für die Freizeitgestaltung. Das Kombinat hat mehrere eigene Ferienheime und organisiert auch ausgezeichnet den Ferienaustausch mit den Patenbetrieben in der Sowjetunion, Ungarn, der DDR und Polen. Das Folkloreensemble „Železiar" (Der Eisenwerker) hat den Betrieb bereits des öfteren im Ausland repräsentiert. Für die Betriebsangehörigen wurde ein neues Krankenhaus gebaut, das mit den modernsten Einrichtungen und der neuesten Technik auf dem Gebiete der medizinischen Wissenschaften ausgestattet ist.

Heute weht der Frühlingswind über dem Eisenwerk. Dieser Gigant aber, dessen regelmäßiger Pulsschlag an den Hochöfen und im Betriebsklub, im Walzwerk und in der Wohnsiedlung der Eisenwerker spürbar ist, gibt das Gefühl der Sicherheit, der Gewißheit, der Brüderlichkeit und eines Lebens im Frieden.

MULTIFLEX

ein Baupatent aus Ungarn.

Jeder, der das Baugeschehen in unserem Lande mit Anteilnahme verfolgt, und das sind aus verständlichen Gründen viele, macht sich auch Gedanken über das Gesicht unserer Neubaugebiete. Aufmerksame Beobachter haben längst begriffen, daß die industrielle Bauweise nicht gleichbedeutend sein muß mit Eintönigkeit. Vor allem mit dem Übergang zur Wohnungsbauserie 70 (WBS 70) ergeben sich für die Projektanten unserer neuen Wohnzentren vielfältige Möglichkeiten zur abwechslungsreichen Anordnung der Gebäudeensembles und Fassadengestaltungen. Ohne daß uns ein interessanteres Aussehen unserer Wohnbereiche mehr kostet, als wir uns leisten können, also unter voller Berücksichtigung der ökonomischen Bauweise.

Unsere ungarische Bruderzeitschrift übermittelte uns jetzt einen Beitrag über eine auf der Montagebauweise beruhende Konstruktionslösung. Der Bauingenieur Imre Egressy gab seiner Entwicklung den Namen „Multiflex", da sie in mehrfacher Hinsicht variabel ist: sowohl im Grundriß der einzelnen Gebäude als auch der Gebäudeensembles, im Grundriß der Wohnungen und in der Fassadengestaltung. In seiner derzeitigen Form kann das Patent in der Ungarischen VR nicht verwirklicht werden, da die Wohnunasgrundrisse zu groß sind und in den Plattenwerken grös-

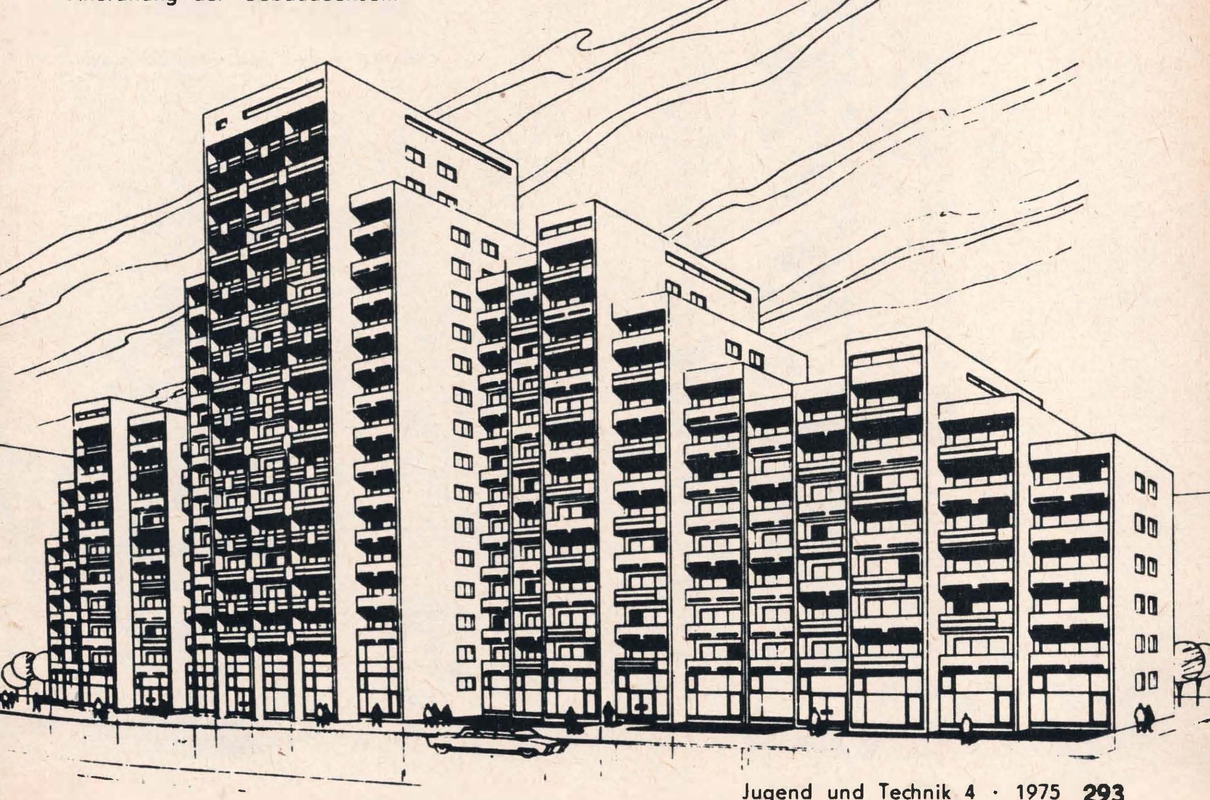
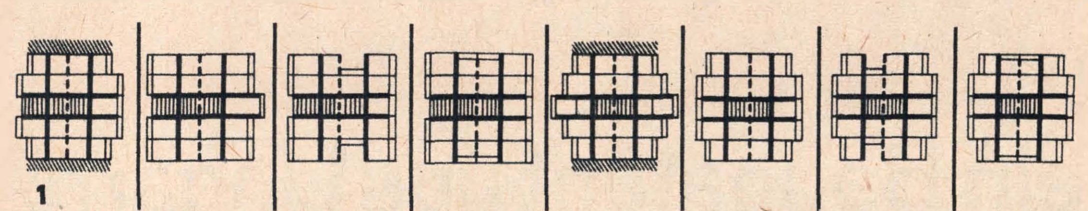
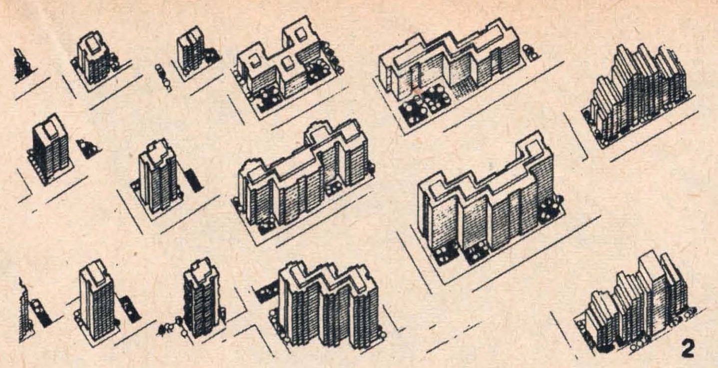


Abb. S. 293 u. unten Mögliche Gestaltungsvarianten für Fassaden
1 Acht Grundeinheiten aus der wesentlich größeren Anzahl an Varianten; auch unter Beibehaltung nur einer räumlichen Gerüstkonstruktion lassen sich durch Abstufungen und Einschnitte abwechslungsreiche Fassaden projektieren; die veränderbaren leichten Trennwände ermöglichen eine Vielzahl von Wohnungsgrundrissen.

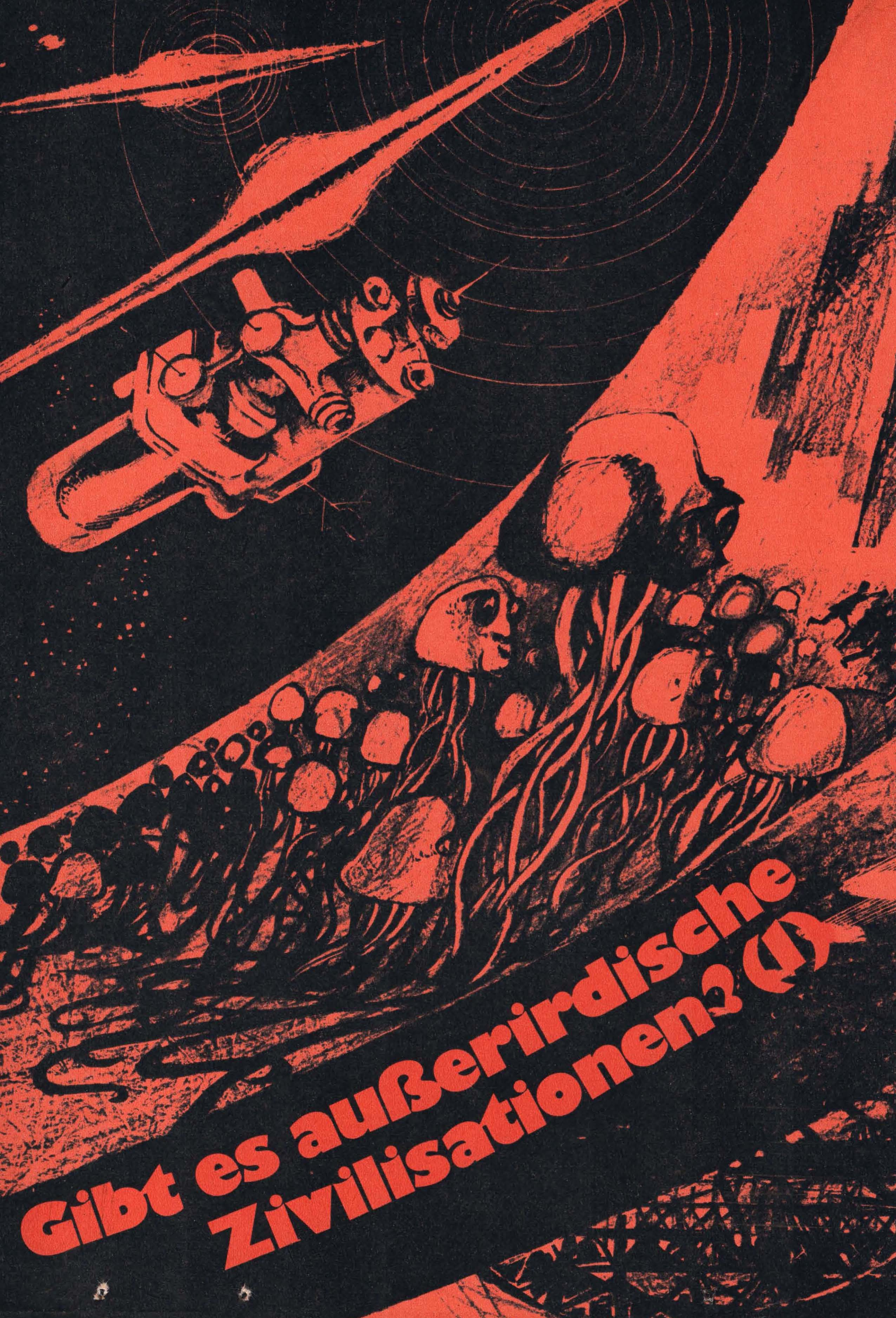


sere, kostenaufwendige Veränderungen erforderlich wären. Das Patent wird jedoch bereits auf der Grundlage der ökonomischen Vorgaben überarbeitet, und es soll eine konkrete Variante für einen Experimentalbau projektiert werden.
Kern der Trägerkonstruktion von Multiflex ist ein aus Stahlbetonplatten montiertes, eine Schachtelkonstruktion bildendes, räumliches Gerüstsystem mit dem Grundriß eines Doppelkreuzes.
Die große Variabilität für die Grundrißlösungen wird einmal dadurch erreicht, daß auch die Plattenelemente der primären tragenden Konstruktion mit Öffnungen versehen werden können. Vor allem lassen sich, ausgehend von der jeweiligen Belastung, weitere, differenziert zu beanspruchende, sekundäre und tertiäre Wandkonstruktionen mit großen Zwischenräumen schaffen. Begünstigt wird die Variabilität von Multiflex weiterhin durch die Leichtbaukonstruktion der inneren Trenn-, Raumteil- und Schrankwände sowie durch besondere Schiebetüren zu den Loggien.
Für den Projektanten gibt es zwei Wege: Entweder er verwendet die ausgearbeiteten acht Grundrißlösungen (vgl. Abb. 1), oder er sucht unter den weiteren, noch zahlreich vorhandenen Möglichkeiten die für ihn geeignetsten heraus. Aber schon mit den acht Typenlösungen lassen sich durch entsprechende Kombinationen etwa 70 verschiedene Mittel- und 70 Hochhauseinheiten schaffen. Indem man die Grundeinheiten abwechslungsreich verbindet und unterschiedliche Fassadenelemente verwendet, können viele

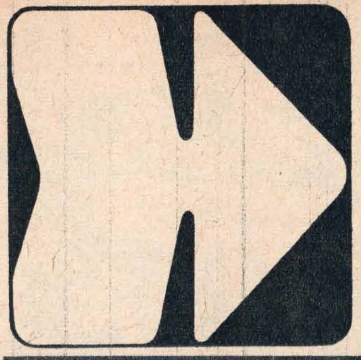


2 Die Grundeinheiten können ebenso einzeln gebaut werden wie auch in einer gemeinsamen Achse oder treppenförmig zueinander verschoben; die Gebäude können zwischen fünf und 20 Geschossen projektiert werden, aber auch innerhalb eines Wohnblocks unterschiedliche Geschoßanzahl haben

äußerlich verschiedene 5- bis 20geschossige Gebäude projektiert werden, deren Wohnungen in Größe und Grundriß den jeweiligen Vorstellungen entsprechen.
Wichtig ist, daß die Anzahl der Elemente trotz des großen Abwechslungsreichtums verhältnismäßig gering ist. Für die 140 Varianten bei acht Grundeinheiten werden insgesamt 120 verschiedene Betonelemente benötigt. Die neuen Multiflex-Betonelemente ließen sich in den bereits produzierenden Plattenwerken durch Ergänzung der vorhandenen Formen herstellen. Bei einer geringfügigen Erhöhung der Zahl der Elemente erweitern sich auch die Variationsmöglichkeiten. Die Verwendung von neuen, die vorgesehene Elementenfamilie ergänzenden Platten ist beispielsweise bei Projektierungen für Stadtzentren denkbar.
Die Möglichkeit, die inneren Räume der Multiflex-Gebäude nachträglich zu verändern, wird durch die leicht versetzbaren Trennwände gewährleistet. Kleine Wohnungen können zu einer großen zusammengelegt, große Wohnungen geteilt aber auch einige Räume einzelner Wohnungen der Nachbarwohnung angegliedert werden. Somit können die Wohnungsgrundrisse den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt werden. Theoretisch ist sogar vorstellbar, daß ein Gebäude nach einigen Jahren auf der Grundlage eines neuen Investitionsprogramms, im Hinblick auf die Größe und Anordnung der Wohnungen, innen vollständig „überarbeitet" wird.
Die grundlegende Gebäudekonstruktion von Multiflex und ihre Varianten ermöglichen es, Projektierungsaufgaben kurzfristig zu lösen. Mit Hilfe der Datenverarbeitung könnte der Projektant ständig die Auswirkungen seiner Vorstellungen auf die Kosten kontrollieren und notwendige Korrekturen vorzunehmen.


Gibt es außerirdische
Zivilisationen? (I)





Wir eröffnen mit diesem Beitrag eine Folge, die sich mit der Frage auseinandersetzt, ob es außerirdische Zivilisationen gibt. Im ersten Teil beschäftigen wir uns mit astronomischen Aspekten. Der zweite Teil wird die biologischen Voraussetzungen zum Inhalt haben. Der dritte und letzte Teil in unserem Heft 6/1975 befaßt sich mit der Kontaktaufnahme zu möglichen außerirdischen Zivilisationen.



Am 30. Oktober 1938 meldete sich der amerikanische Rundfunksender Columbia Broadcasting System (CBS) mit folgender Nachricht: „Wie man uns eben mitteilt, stürzte auf eine Farm bei Grovers Mill im Staate New Jersey, 35 Kilometer von der Atlantikküste entfernt, ein riesiger flammender Körper herab".
Einige Minuten später begann eine Folge von „Direkt"-Reportagen zu diesem „Ereignis". Die Reporter beschrieben ein Mars-Raumschiff, dem gigantische, grauenhafte Roboter entstiegen, die mit Hitzestrahl-Werfern und Giftgas ganze Infanterie-Bataillone vernichteten und Städte dem Erdboden gleichmachten.
Wie man später feststellte, waren etwa zwei Millionen US-Zuhörer von der sachlichen Richtigkeit dieser entsetzlichen Darstellungen überzeugt. Es kam zu einer Panik, bei der es Tote und Verletzte gab.

Der Zweck der „Marsinvasion"
Inhalt und Ausführung dieser Sensations-Sendungen entsprangen keinem Zufall. Unsicherheit, Angst und Not gehörten zu den Realitäten dieses Jahres 1938. Der „kleine Mann" in den USA hatte gegen die Auswirkungen einer zyklischen Krise zu kämpfen. In der Wallstreet dagegen füllte man sich stärker als je zuvor die Taschen aus dem Rüstungsgeschäft.
Die Manipulation der öffentlichen Meinung, Meister darin waren Zeitungs- und Rundfunkkönige wie Hearst und Sarnoff, war offensichtlich.
Die „Marsinvasion", von dem bekannten Schauspieler Orson Welles inszeniert, beruhte auf der literarischen Vorlage des 1896 erschienenen utopischen Romans von Herbert George Wells, „Krieg der Welten". Ausgangspunkt dieses Romans war die Beobachtung einer Leuchterscheinung auf dem Mars am 28. Juli 1894, während der Opposition des Planeten.
Die tieferen Wurzeln dieser allgemeinen pessimistischen Grundtendenz sowohl in der utopischen Literatur der Jahrhundertwende als auch der heutigen Science Fiction der westlichen Welt liegen jedoch ohne Zweifel in der Existenzunsicherheit des Individuums und in der Rassendiskriminierung. Diese Wesenszüge unerbittlichen Existenzkampfes im kapitalistischen Alltag spiegeln sich auch in dieser speziellen Literaturgattung wider. Andererseits haben die Vasallen des Imperialismus es immer wieder verstanden, die Waffe Utopia für die Aufrechterhaltung dieses Systems zu mißbrauchen.

Am Tag, als die UFOs kamen
Am 24. Juni 1947 hatte der „ehrenwerte" Kaufmann Mr. Ken-

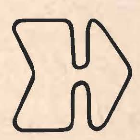
1 Der Komet Kohoutek, der Ende 1973 für Aufsehen sorgte, bei seiner „Reise" durch den Weltraum. Er konnte von unserem Planeten aus beobachtet werden. Wissenschaftler vermuten, daß der Komet außerhalb unseres Sonnensystems enstanden ist.

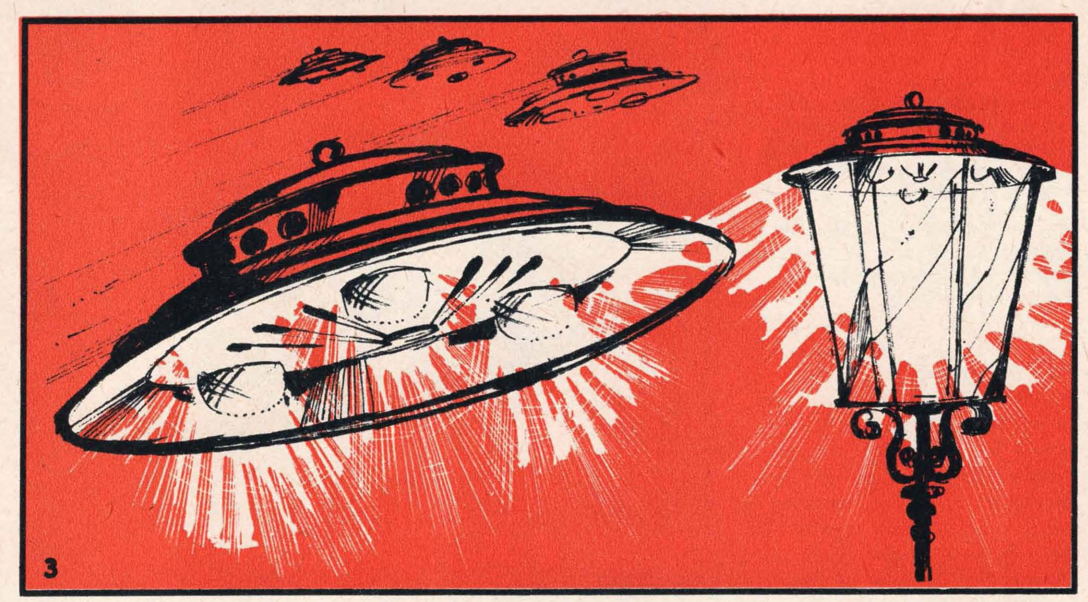
2 Das Nordlicht ist eine in beiden Polarzonen auftretende natürliche atmosphärische Leuchterscheinung



neth Arnold mit seinem Flugzeug die Rocky Mountains überquert. In der Nähe des 4392 m hohen Mount Rainier wären plötzlich „neun schimmernde Scheiben", großen Diskussen ähnlich, aufgetaucht und hätten beinahe sein Flugzeug gerammt. Die geheimnisvollen Flugkörper seien „wie ein Schwarm wilder Enten" in einer Höhe von 3000 m mit einer Geschwindigkeit von 1500 km/h bis 1900 km/h in Pfeilformation geflogen. Sie hätten „like a saucer" ausgesehen – wie Untertassen. Der Begriff der „Fliegenden Untertasse" war damit kreiert. Die Boulevard-Presse hatte ihre Story.
Ein Amerikaner kann also den zweifelhaften Ruhm für sich in Anspruch nehmen, die „Fliegende Untertasse" erfunden zu haben.
Heute, fast 30 Jahre später, ist die Zahl seiner Nachfolger Legion. Nach einer Umfrage des amerikanischen Gallup-Instituts behaupten mehr als fünf Millionen USA-Bürger steif und fest, „Fliegende Untertassen" gesehen zu haben.

Die US Air Force sammelte unter der Bezeichnung „Unidentified Flying Objects" (UFO, unbekannte Flugobjekte) alle Berichte über „Fliegende Untertassen". Sie registrierte von 1948 bis 1969 insgesamt 12 616 Meldungen über UFO-Erscheinungen. Davon fanden 94 Prozent eine ganz natürliche Erklärung: In der Mehrzahl der Fälle sahen die Beobachter Nordlichter, Kometen, Meteore, besonders helle Sterne, ungewöhnliche Wolkenbildungen und Vögel oder Flugzeuge, Ballons, Raketen, Satelliten, Scheinwerfer, Feuerwerke, mehrfache Lichtreflexe und ähnliches.
Viele Beobachter von UFOs wurden aber ganz einfach Opfer einer Massenpsychose. Und gerade die wenigen nichtaufgeklärten Fälle oder solche, die man nicht aufklären wollte, werden dazu benutzt, um die Hysterie nicht verebben zu lassen. Verfolgt man die grafische Kurve der UFO-Erscheinungen über den Zeitraum von fast drei Jahrzehnten, so fällt sofort auf, daß sie in Zeiten erhöhter internationaler Spannungen oder Krisen sprunghaft anstieg: 1947, als vom Pentagon der kalte Krieg immer mehr forciert wurde, erlebten die UFOs ihren ersten Höhepunkt.
1952, der Koreakrieg hatte die Amerikaner kriegsmüde gemacht, Präsident Trumans Amtszeit ging zu Ende und Senator McCarthys Hexenjagd hatte gerade begonnen, setzte eine neue Hochzeit für die UFOs ein. 1966, Vietnam. Noch nie zuvor wurden so viele UFOs „gesichtet" wie im zweiten Jahr des verbrecherischen Krieges der Amerikaner in Südostasien.
Seitdem im vorigen Jahr in Portugal nach 50jähriger Herrschaft der Faschismus gestürzt wurde, häufen sich bezeichnenderweise Meldungen von UFO-„Beobachtungen" besonders in Spanien und Frankreich.
Millionen Menschen der westlichen Hemisphäre sind dem




3

Aberglauben an fliegende Untertassen verfallen. Sie haben sich zu Klubs und Vereinen zusammengeschlossen, geben Hunderte Publikationen heraus und führen internationale Kongresse durch. Ihre Vertreter berichten dort, daß sie LGM (Little Green Man, d. h. kleine grüne Männer), Martianern und Venusianern, Centauriern und Andromedanern begegnet seien. Man hätte sie in die Raumschiffe mitgenommen und ihnen dort Botschaften für die Menschheit übermittelt.

Jeder vernünftige Mensch stellt sich angesichts einer solchen neuen Heilslehre jedoch die Frage: Wenn diese außerirdischen Wesen seit drei Jahrzehnten die Erde beobachten, in ihrer Atmosphäre herumfliegen und sogar landen, warum haben sie dann noch nie offiziellen Kontakt zur Menschheit aufgenommen, etwa zu den Vereinten Nationen oder zur Weltorganisation der Wissenschaftler? Wenn sie mit Wunderschiffen durch das Weltall kreuzen, dann müßten sie doch auch soviel Einsicht besitzen, daß ein ausschließlicher Verkehr mit Phantasten keinen Sinn hat.

Wenn außerirdische Zivilisationen existieren sollten, so ist es natürlich grundsätzlich möglich, daß sie genau wie wir Raumfahrt betreiben. Aber selbst wenn sie uns um Jahrtausende in der Entwicklung voraus wären, bleibt es sehr unwahrscheinlich, daß sie gerade die Erde als Reiseziel auswählen, die unendlichen Weiten überbrücken und just zum gegenwärtigen Zeitpunkt eintreffen.

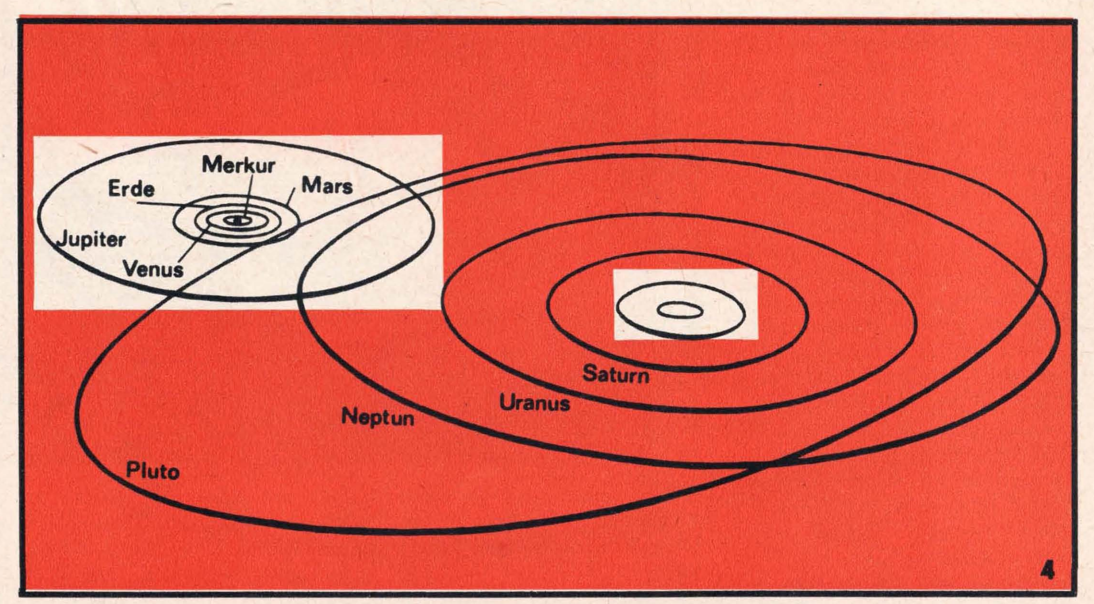
CETI

Im Jahre 1973 führte die Internationale Astronautische Akademie in Paris unter Wissenschaftlern eine Umfrage durch, ob es an der Zeit sei, Probleme der Kontaktaufnahme zu außerirdischen Intelligenzen zu diskutieren. Zwei Drittel der befragten Astronomen, Biologen, Astrophysiker, Biochemiker, Raumfahrtforscher und Nachrichtentechniker antworteten mit einem klaren Ja.

„Es wäre doch Größenwahn anzunehmen, daß wir auf Erden die einzigen intelligenten Wesen im Weltraum sind. Nichts ist einzigartig im unendlichen All. Wahrscheinlich sind wir Menschen genauso eine Dutzendware wie unser Blauer Planet und unsere Sonne." Das sagte mir der Astronom Prof. Dr. Rudolf Pesek, Präsident von CETI, jener Sektion, die sich mit der Suche nach außerirdischem Leben beschäftigt, auf dem 30. Internationalen Astronautischen Kongreß in Amsterdam. Prof. Pesek benannte die Arbeitsgruppe CETI nach dem 12 Lichtjahre entfernten Fixstern Tau Ceti, in dessen Bereich bewohnte Planeten vermutet werden. Gleichzeitig bilden die Buchstaben die Abkürzung für **C**ommunication with **E**xtra-**T**errestrial **I**ntelligence, d. h. Verbindung mit außerirdischer Intelligenz.

Die positive Einstellung zu einer manchmal noch für unwissenschaftlich gehaltenen Problematik stützt sich auf drei wissenschaftlich begründete Annahmen:

1. Planeten sind Himmelskörper, die es nicht nur in unserem Sonnensystem, sondern auch bei anderen Sternen gibt.
2. Leben ist eine allgemeingültige Naturerscheinung, die überall in den unendlichen Weiten des Universums auftreten kann.
3. Verbindung zu außerirdischen Zivilisationen ist möglich, weil die technischen Mittel dafür in unserem Besitz sind.



3 Fotoaufnahme eines „UFO-Augenzeugen", die Bände spricht. Experten entdeckten, daß das UFO eine große Ähnlichkeit mit dem Deckel einer kalifornischen Gaslaterne zeigt.
4 Der Wärmegürtel unseres Sonnensystems erstreckt sich von der Venus- bis kurz hinter die Marsbahn. Er stellt im Gesamtverhältnis einen winzigen Bereich dar.

In unserem Sonnensystem sind wir allein

Es gilt heute als sicher, daß die Erde in unserem Sonnensystem der einzige Planet ist, auf dem es höher entwickeltes Leben gibt. Zu dieser Erkenntnis hat nicht zuletzt die Raumfahrt mit ihren Landungen auf Mond, Mars und Venus und den Vorbeiflügen an Merkur und Jupiter beigetragen.

Wie jeder Stern besitzt auch unsere Sonne ihre Ökosphäre, jenen Wärmegürtel, in dem die Entwicklung von Leben möglich ist. In ihr kreisen die Planeten Venus, Erde und Mars. Die „Lebensbilanz" unseres Sonnensystems sieht folgendermaßen aus:

– Der Mond, der auch als Doppelplanet der Erde verstanden wird, ist tot. Seine Masse ist zu klein, um eine Atmosphäre zu halten.

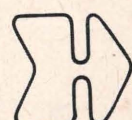
– Der Merkur ist zu heiß. Auf seiner Oberfläche, die der des Mondes verblüffend ähnlich ist, herrschen Temperaturen bis 500 °C. Da er nur etwas größer als unser Trabant ist, kann er Atmosphärengase nicht daran hindern, sich ins Weltall zu verflüchtigen.

– Die Venus, unsere fast gleichgroße Zwillingsschwester, wurde früher gern als tropisch feuchter Dschungel dargestellt, in dem gewaltige Saurier lebten. Heute wissen wir, daß unser nächster Nachbar ein Wüstenplanet ist, an dessen Oberfläche Temperaturen von 470 °C herrschen. Seine Atmosphäre besteht zu 97 Prozent aus Kohlendioxid und bietet vielleicht in einer Höhe von mehr als 50 km, wo die Temperaturen etwa 20 °C betragen, winzigen einzelligen „Schwebewesen" Lebensmöglichkeiten.

– Der Mars, unser kleiner Bruder, zeigte unter den Kameraaugen der Raumsonden verblüffenderweise eine mondähnliche Oberfläche. Von „Kanälen" oder Vegetationsgebieten war keine Spur. Auch er ist sehr unwirtlich, liegen doch die durchschnittlichen Temperaturen ständig bei – 20 °C bis – 30 °C. Seine Atmosphäre besteht zum überwiegenden Teil aus Kohlendioxid. Der Rote Planet ist extrem trocken und wird von heftigen Sandstürmen heimgesucht. Nur am Rande der Polkappen wäre heute noch primitives Leben möglich.

– Die äußeren Planeten Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto sind zu weit von der Sonne entfernt und haben teilweise zu große Massen, um Leben unserer Art aufzuweisen. Doch kann für die Riesenplaneten wie z. B. Jupiter, der selbst Wärme erzeugt und eine Gashülle ähnlich der Uratmosphäre unserer Erde besitzt, eine völlig andersgeartete Lebenswelt nicht ganz ausgeschlossen werden.

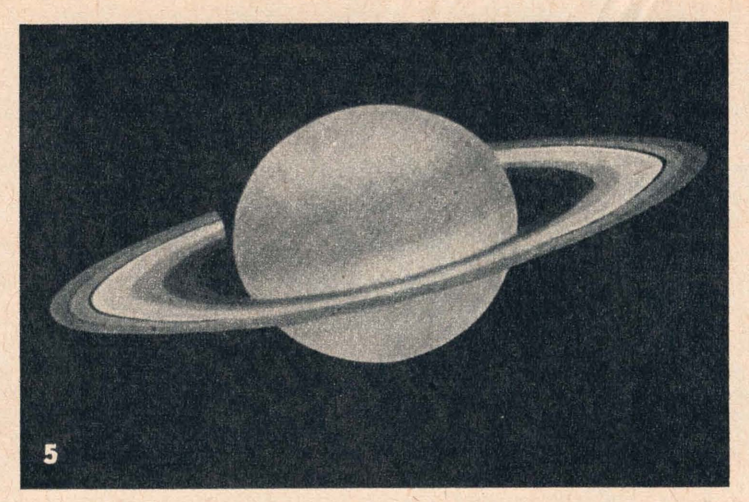
Da es in unserem Planetensystem außer auf der Erde keine Zivilisation gibt, erhebt sich die Frage, wie es mit dem Leben in anderen Sonnensystemen der Milchstraßen oder in anderen Galaxien aussieht.



Die Zahl der Sterne unserer Galaxis wird gemeinhin mit 100 Md. angegeben, doch schwanken die Auffassungen der Astronomen zwischen 40 Md. und 400 Md. Sternen bzw. 150 Md. bis 220 Md. Sonnenmassen.
Unser Milchstraßensystem hat die Form eines Windrades von 100 000 Lichtjahren Durchmesser und 20 000 Lichtjahren Dicke.
Das Sonnensystem, zu dem die Erde gehört, liegt in einem der äußeren Spiralarme. Gemeinsam mit 17 anderen Galaxien bildet unsere Milchstraße ein lokales System, zu dem etwa 1000 Md. Sterne gehören. Der dazugehörende Andromeda-Nebel ist in Form und Größe eine Schwestergalaxis unseres Sonnensystems.
Insgesamt wird die Zahl der Metagalaxien mit etwa einer Milliarde angegeben, von denen jede aus mindestens 100 Md. Sonnensystemen besteht.
Obwohl bis heute noch niemand den Planeten einer fremden Sonne gesehen hat, nehmen die Astronomen an, daß die Existenz solcher Himmelskörper die Regel ist.

Rote Riesen und weiße Zwerge

Über die Enstehungsmechanismen von Planetensystemen gibt es zwei recht gegensätzliche Auffassungen:
1. Die Explosionstheorie, die u. a. von dem weltberühmten sowjetischen Astrophysiker Ambarzumjan vertreten wird, sieht den Ursprung der Sterne und Planeten in einem Teilungsprozeß, der mit dem Auseinanderbersten der dichten Kerne der Milchstraßensysteme verbunden war.
2. Die Kondensationstheorie hingegen nimmt an, daß die Sterne und Planeten durch einen Verdichtungsprozeß aus interstellarer Materie, Gas und Staub entstanden.
Beide Versionen wurden in EDV-Anlagen simuliert und zeigten, daß die Entstehung von Planeten gesetzmäßig ist. Damit sich


5

jedoch erdähnliche Planeten entwickeln können, müssen einige solare Voraussetzungen erfüllt sein:
Die Zentralsterne dürfen nicht zu jung, aber auch nicht zu alt sein, weil sich Planetensysteme nur während ihrer durch konstante Strahlung ausgezeichneten Entwicklungsphase eines Sterns aufbauen. Diese muß etwa vier Milliarden Jahre dauern, damit höher entwickeltes Leben entstehen kann. Deshalb kommen „Rote Riesen" und „weiße Zwerge", die das Endstadium der Sternentwicklung darstellen, nicht in Frage. Sie machen etwa zehn Prozent aller Sterne aus.

Die Zentralsterne dürfen nicht zu groß, aber auch nicht zu klein sein. Die „Lebensdauer" einer Sonne ist nämlich um so kürzer, je mehr Masse sie hat. Andererseits ist bei zu kleinen Sonnen die Strahlung zu schwach, um über Milliarden von Jahren eine Ökosphäre zu schaffen. Deshalb kommen nur Sterne, die die 1,14- bis 0,34fache Masse unserer Sonne haben, in Frage. machen etwa zehn Prozent aller Sterne.

Die Zentralsterne dürfen keine Doppel- oder Mehrfachsterne sein, die um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisen; denn bei ihnen sind stabile Planetenbahnen erst weit außerhalb des lebensfreundlichen Wärmegürtels, der Ökosphäre, möglich. Zu dieser Gruppe gehört etwa die Hälfte aller Sterne.
Die Summe der physikalischen und chemischen Gegebenheiten, die an der Oberfläche eines Planeten herrschen müssen, um die Existenz von Lebewesen zu gewährleisten, wird Biosphäre genannt. Sie umfaßt die Atmosphäre, das gasförmige Medium; die Hydrosphäre, das flüssige Medium, das sich auf der Oberfläche angesammelt hat und die Lithosphäre, das feste Medium, das seinen erstarrten Mantel bildet. Bei der Erde macht der Anteil der drei Sphären an der Gesamtmasse 0,00009 Prozent, 0,024 Prozent bzw. 0,7 Prozent aus. Alles in allem umschließt die Geoidschale, innerhalb der Leben auf der Erde gedeiht, nur etwa 0,3 Prozent des Gesamtvolumens.
Eine Biosphäre für höher entwickeltes Leben, wie wir es auf der Erde kennen, muß folgenden Ansprüchen genügen:

1. Der Planet muß eine Atmosphäre aufweisen, die einen biologischen Stoffwechsel ermöglich. Deshalb muß seine Masse einen bestimmten Mindestbetrag überschreiten, bei der sich in der Gashülle Flieh- und Schwerkraft gerade die

5 Saturn mit seinem Ringsystem, einer der neun Planeten unseres Sonnensystems. Er ist nach Jupiter der größte Planet und gehört damit zu den Riesenplaneten.

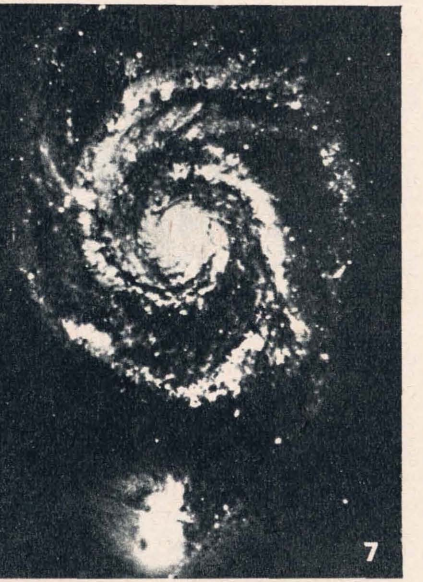
6 Einen Blick in die Zukunft vermittelt dieses sowjetische Modell der Venus-Oberfläche

7 Das spiralförmige Sternsystem M 51 im Sternbild Canes Venatici (Jagdhunde). Es ist soweit entfernt, daß sein Licht anderthalb Millionen Lichtjahre braucht, um zu uns zu gelangen.

Fotos: ADN-Zentralbild

Zeichnungen: Nach Dorschner, Sind wir allein im Weltall?, Urania-Verlag Leipizg Jena Berlin, 1974

6



7

Waage halten.
2. Der Planet muß eine Hydrosphäre haben, die wahrscheinlich aus Wasser bestehen muß. Die untere bzw. obere Grenze des Durchmessers eines solchen belebten Himmelskörpers wird mit 1000 km bzw. 10 000 km bis 30 000 km angenommen.
3. Der Planet muß ein Magnetfeld besitzen, das als Schutzschicht gegen die kosmische Strahlung wirkt und ein Leben außerhalb der Hydrosphäre gestattet.

4. Der Planet muß eine ausreichend hohe Temperatur auf der Oberfläche aufweisen, die ohne allzu starke Schwankungen etwa in dem Bereich zwischen dem Gefrier- und dem Siedepunkt des Wassers (0 °C bis 100 °C) liegt. Das bedeutet aber auch, daß der Planet keine synchrone Umlaufbahn hat, bei der er immer nur eine Halbkugel der Sonne zuwendet, und auch auf keiner allzu gestreckten Ellipse kreist.
5. Der Planet muß ein hinreichend hohes Alter besitzen, damit er Zeit hatte, höheres Leben zu entwickeln. Auf der Erde nahm dieser Prozeß immerhin zwei bis drei Milliarden Jahre ein.
Fortsetzung folgt ...

H. Hoffmann

KUBA libre

Mitte Februar 1975 tagte in Berlin das Internationale Vorbereitungskomitee für die XI. Weltfestspiele der Jugend und Studenten. Es wurde beschlossen, daß sich die Jugend der Welt zum nächsten Festival im Sommer 1978 in Kuba treffen wird. Damit finden die Weltfestspiele erstmals in einem sozialistischen Land außerhalb Europas statt.
Frau Dr. Lilli Segal arbeitete drei Jahre als Wissenschaftlerin in Kuba. Wir baten sie, für „Jugend und Technik" über die Gastgeber der XI. Weltfestspiele zu berichten.



Kuba, das erste sozialistische Land in Amerika, ist eine Insel im Karibischen Meer mit 7,6 Mill. Einwohnern und 114 500 km² Fläche.
Schon im 17. Jahrhundert haben die spanischen Kolonialisten die Zuckerproduktion als den wichtigsten Wirtschaftszweig entwikkelt. Für diese Arbeit importierten sie Hunderttausende Sklaven aus Afrika. Als Kuba um 1900 unter Vormundschaft der USA selbständig wurde, befreite man zwar die Sklaven, aber sie arbeiteten weiter auf den Zuckerplantagen der Großgrundbesitzer. Sie bildeten das schlecht bezahlte Landproletariat – die Macheteros –, das für die Plantagenbesitzer weit billiger war als ausländische Maschinen. Ein kleiner Teil der afro-kubanischen Bevölkerung war in Tabakmanufakturen, in der Viehzucht oder in der Touristenindustrie beschäftigt. In Havanna gab es die korruptesten und billigsten Vergnügungsstätten für amerikanische Touristen und Gangster.

Monokultur und Lebensmitteleinfuhr

Die fruchtbare Insel Kuba, mit zwei Regenzeiten, im Frühjahr und im Sommer, mit einem Klima, in dem alle tropischen und subtropischen Pflanzen wachsen, führte die Hauptnahrungsmittel ein. Reis und Bohnen kamen aus Asien und Mexiko, und die Konserven trugen den USA-Stempel.
Das Landproletariat lebte in selbstgebauten Palmhütten (Bahias) mit gestampften Fußböden, ohne Schulen, ohne medizinische Betreuung, und gab sein bißchen Geld für importierte Textilien und Coca Cola aus. Die Bourgeoisie aber zog unerhörten Profit aus der Arbeit der Macheteros. Mit dem errichtete sie beispiels-

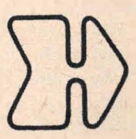
weise in Havanna ein Luxusviertel, das in Europa nicht seinesgleichen hat. Nach der Revolution konnten in den verlassenen Villen 250 000 Schulkinder internatsmäßig untergebracht werden.

Die Agrarreform

Eine der ersten Maßnahmen der revolutionären Regierung Kubas war die Verwandlung der ehemaligen Großplantagen (Finkas) in sozialistische Betriebe. 70 Prozent des Kulturbodens gehören heute zum sozialistischen Sektor; ihn bewirtschaften 600 000 fest angestellte Arbeiter. Die restlichen 30 Prozent des Bodens verteilen sich auf 200 000 Kleinbetriebe. Besonders in den Gebirgsgegenden des Landes sahen wir die Bahias umgeben von Handtuchfeldern, ein paar Zitrusbäumen, Bananenstauden, Kaffeepflanzen. Nur im Westen, in der Provinz Pinar del Rio gab es gut gepflegte Tabakpflanzungen, die Kleinbauern mit gärtnerischer Sorgfalt bebauten. Der Tabak für die Havanna-Zigarren wird in Schattenkäfigen, vor Sonne und Wind geschützt, gehalten. Und ich erinnere mich mit Grauen, wie wir in dieser brütenden Atmosphäre die Tabakpflanzen entlaubten.

1967 stellte die Regierung einen Landwirtschaftsplan auf, und die Kleinbauern, die sich in diesen Plan integrierten, erhielten Kredite, Dünger und sogar neue Häuser mit zweckmäßigem Komfort.

Ganz Kuba ist bestrebt, den Eigenbedarf des Landes zu dekken. Als erstes baute man 50 Mikrostaudämme, um 600 000 ha Boden während der Trockenzeit zu bewässern (1976 sollen es 2 Mill. ha sein). Im Sumpfgebiet südlich von Havanna wurde ein großer Damm errichtet. Mit sei-



1 Neue Bauernhäuser
2 Fahrt zur Zafra
3 Schwarzbunter Holstein-Bulle
4 Weiße Zebu-Kühe mit schwarzen Kälbern (Hybride)

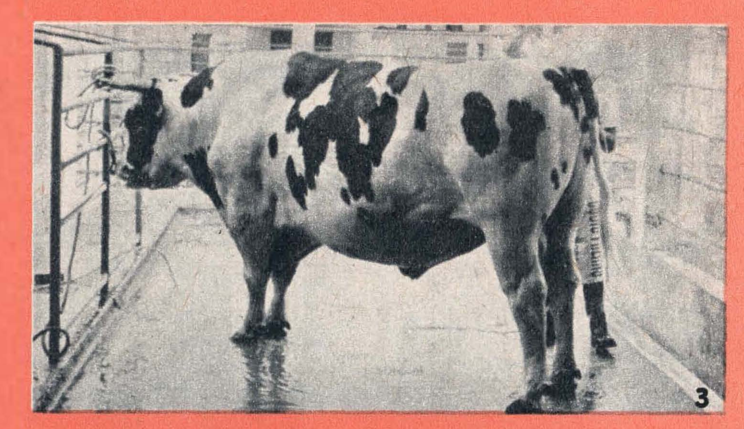


ner Hilfe werden 55 000 ha Reisfelder bewässert. Gedüngt und gesät wird per Flugzeug und die Ernte größtenteils mit Mähdreschern aus der DDR eingebracht. Innerhalb von drei Jahren stieg so die Reisernte um das Vierfache.

900 000 ha Brachland wurden seit 1967 kultiviert. Überall sahen wir Baumschulen, künstlich beschattete Kaffeepflänzchen, Zitrusplantagen, junges Zuckerrohr und die „Pineros" – Kiefernpflanzungen, die das Land vor Erosion schützen. Jugendbrigaden, Studenten, Soldaten, junge Wissenschaftler haben gemeinsam diese Pflanzungen geschaffen. Trotz Hitze, Ungeziefer, primitivsten Verhältnissen und manchem Rückschlag sind Begeisterung, Elan und gute Laune der Kubaner immer spürbar.

Die Zafra

Die entscheidende Kultur für das Land bleibt aber immer noch das Zuckerrohr. Es ist eine Grasart, die über 2 m hoch wird, holzige Stengel von 2 cm ... 6 cm Dicke hat, und so dicht steht, wie die Halme in einem Weizenfeld. Aber keine Getreideerntemaschine kann unter diesen Bedingungen eingesetzt werden. Bis 1970 wurde fast das gesamte Rohr mit der Machete – in Mittel- und Südamerika das universelle Instrument zum Grasschneiden, für Zimmermannsarbeiten und zum Fleischhacken – geerntet. Das geschnittene Rohr muß schnell verarbeitet werden, da der Zucker nach ein bis zwei Tagen Lagerung fast völlig abgebaut ist. Noch 1970 wurde es mit den bloßen Händen gesta-



3



4

pelt, eine harte Arbeit, die vor allem uns Frauen oblag, während unsere Männer „viel romantischer" die Machete schwangen. Greifer luden das gestapelte Rohr auf Ochsenkarren, die es zur Fabrik brachten. Die meisten Zuckerfabriken oder Zuckerzentralen stammen noch aus der Zeit vor 1914. Die Kessel werden mit den Zuckerrohrrückständen, der „Bagasse" beheizt, da es in Kuba keine anderen Brennstoffe gibt. Die Rauchfahne der Fabrik ist weithin sichtbar, und die Jugend nennt diese Zentralen: Pfeifenköpfe.

Für die große Zuckerernte im Jahre 1970 (Gran Zafra), die 8,5 Mill. t Rohr brachte, war die gesamte Nation mobilisiert worden. Vom Direktor des nationalen Forschungszentrums bis zum letzten Mitarbeiter im Tierstall halfen wir alle mit. Transportwesen, Techniker, Benzinreserven – alles stand für die Zuckerernte zur Verfügung. Aus der Erfahrung der Gran Zafra legte Fidel Castro selbst die neue Linie fest: eine kontinuierliche Steigerung der Zuckerernte ohne andere Wirtschaftszweige zurückzustellen, und eine größere Effektivität der Landwirtschaft.

In den letzten vier Jahren konnten mit Hilfe der RGW-Länder 40 Prozent der Anbaufläche maschinell bearbeitet werden. 1970 bauten kubanische und sowjetische Spezialisten die erste Zuckerrohrkombine. Obwohl die ersten Maschinen mehr Schrammen davontrugen, als sie ernteten, gelang es, in nur fünf Jahren Maschinen zu entwickeln, die auf dem steinigen Boden die holzigen Pflanzen genügend tief abmähten. In diesem Jahr werden bereits 1000 Vollerntemaschinen zum Einsatz kommen. Der langsame Ochsenkarren ist zu 89 Prozent durch moderne Lader aus der Sowjetunion ersetzt. Und die sehr eitlen kubanischen Mädchen müssen sich nicht mehr ihre Hände am scharfen Rohr zerschneiden.

Inzwischen liefert das Chemiewerk in Mantanzas jährlich über 600 000 t Düngemittel. Ein zweites Werk ist in Bau.

Weiteren Mineraldünger sowie Pflanzenschutzmittel liefern die Sowjetunion und die DDR. Vor allem aber verdreifachte sich die Anzahl der kubanischen Agronomen und Techniker.

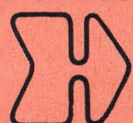
Rinder werden umerzogen

Die Revolution in der Tierzucht ist kaum geringer, als die in der Pflanzenproduktion.

Als wir 1968 zum ersten Mal im Winter durchs Land reisten, bot sich uns ein erschreckendes Bild. Überall abgezäunte Flächen, bedeckt mit verdorrten braunen Gräsern, und inmitten einer Staubwolke standen weiße und graue Zebu-Rinder, völlig abgemagert, mit hängenden Köpfen und suchten nach Nahrung.

Das Zebu-Rind, angepaßt ans tropische Klima, wurde im 19. Jahrhundert nach Kuba eingeführt. Es ist zwar ungeheuer widerstandsfähig gegen Hunger, Durst, Hitze und Krankheiten, aber sein Wachstum und seine Produktion sind entsprechend gering. 1962 gab eine Zebu-Kuh in Kuba durchschnittlich 1,5 l ... 2 l Milch je Tag.

Die gesamte Rinderproduktion wurde sehr schnell in staatliche





5 **Die neue Chemiehochschule südlich von Havanna**
Fotos: Segal

Hände genommen. Die wenigen guten Herden kamen in sogenannte genetische Zentren. Im Rahmen des Tierzuchtprogramms führte man schwarzbunte Hochleistungsrinder der „Holstein-Rasse" und Herdbuchkühe mit einer Leistung von 30 l ... 40 l Milch je Tag ein. Es zeigte sich aber sehr bald, daß sie ihre Milchproduktion nur unter optimalen Bedingungen (beste Nahrung und Pflege sowie ventilierte ruhige Ställe) erreichten.

Experimente

Unsere vergleichenden physiologischen Untersuchungen an Zebu- und Holstein-Rindern ergaben, daß bei etwa 28 °C die Körpertemperatur, Atmungsgeschwindigkeit und der Puls bei den Tieren beider Rassen kaum unterschiedlich sind. Stieg die Lufttemperatur hingegen auf 30 °C ... 33 °C, so war die Körpertemperatur bei den Holstein-Kühen um 1 °C ... 1,5 °C höher und die Atem- und Pulsfrequenz um 30 ... 40 Prozent gesteigert. Diese ungünstige Reaktion war besonders ausgeprägt, wenn sich die Tiere im Stall befanden. Durch langzeitige Selektion wäre es vielleicht möglich, wärmeresistente Tiere zu züchten, die aber immer noch sehr hohe Ansprüche an Futter und Pflege stellen würden. Eine bessere Methode erschien die Einfuhr von schwarzbunten Besamungsbullen und ihre Kreuzung mit Zebu-Kühen. Die Kälber, Hybrid-Tiere (F_1-Generation), waren resistent und schnellwüchsig. Sie hatten Widerstandsfähigkeit von der Mutter und Leistung vom Vater ererbt.

Lassoschwingende Reiter fingen die Tiere ein und trieben sie in einen Zwangsstall für unsere Untersuchungen. Die Holstein-Kühe konnten leicht von zwei Leuten gehalten werden. Die F_1-Hybriden hingegen schlugen um sich, sprangen über den Holzzaun, manchmal sogar direkt in unsere Laborgläser, und vier bis fünf kräftige Cowboys bändigten sie nur mit Mühe. Die Kälber tranken so gierig, daß die 2 l ... 3 l Milch der Zebu-Mutter nicht für sie ausreichten. Ausgewachsen gaben sie selbst 7 l ... 8 l Milch unter normalen Bedingungen und sogar 12 l ... 15 l bei besonders guter Pflege. Diese Verbesserung der einheimischen Rassen wurde in 19 Hybridisierungszentren durchgeführt. 1973 zählte man bereits eine Million Hybridrinder.

Züchterische Maßnahmen allein sind aber ungenügend. Zur Produktionserhöhung muß zuerst eine Futterbasis geschaffen werden: durch Aussaat von Futtergräsern, Bewässerung von Weideland, Bau von Schutzdächern und Trinkanlagen. 1200 Anlagen dieser Art sind augenblicklich in Bau. Daneben sollen die biotechnischen Maßnahmen (künstliche Besamung, Selektion und Veterinärhygiene) verbessert werden.

Kuba baut eine moderne Landwirtschaft auf. Um die Technik zu meistern und höhere Effektivität zu erreichen, ist vor allem eine bessere Berufsausbildung notwendig. 200 000 Kubaner arbeiten heute in der Landwirtschaft nach technischen Normen. Kubas Regierung erkannte dieses Problem am ersten Tage nach der Revolution: die Alphabetisierung des ganzen Volkes, die Internatsschulen in Havanna und anderen Städten für Kinder aus schwer zugänglichen ländlichen Gebieten waren die erste Großtat des befreiten Kubas.

Jeder junge Mensch in diesem Land lernt, Es gibt eine Veterinärschule für 1200 Schüler und eine veterinärmedizinische Fakultät. Eine chemisch-technische Hochschule wurde errichtet, die medizinischen Fakultäten in ihrer Kapazität um ein vielfaches erweitert. Spezialisten aus den RGW-Ländern wurden zur Ausbildung junger Kader herangezogen. Fast alle, die heute in der angewandten Forschung tätig sind, haben nach der Revolution studiert. Junge Frauen, Mütter mehrerer Kinder, sind Laborchefs, Tierärzte, Agronomen.

All dies hat dazu geführt, daß in den Jahren 1970 bis 1973 die Arbeitsproduktivität in Kuba um 18 Prozent gestiegen ist und daß sich die Situation im Lande kontinuierlich verbessert. Mit dem Sieg der Revolution in Kuba, der Erringung der nationalen Unabhängigkeit und dem sozialen Fortschritt ist Kuba zu einem Beispiel und Ansporn für Lateinamerika geworden.

DAS LANGE BAND



Die neuen Anlagen im Zementkombinat in Fieni tragen mit dazu bei, daß das rumänische Volk sein weitgestecktes Wohnungsbauprogramm verwirklichen kann; auf dem Foto die Hauptstraße von Pitesti

Gute hundert Kilometer von Bukarest entfernt, am Südrand der Karpaten, etwa 600 m ü. M., liegt die kleine Stadt Fieni. Dort ist ein großes Zementkombinat angesiedelt, das Anfang des Jahres zwei wichtige Ereignisse melden konnte.

Eine Transportanlage nahm den Probebetrieb auf. An sich nichts Besonderes, doch diese hat es in sich. Das Förderband beginnt im Kalksteinbruch Lespezi, 1200 m ü. M., und führt über eine Strecke von 8,6 km direkt ins Zementwerk. Das sind immerhin 600 m Höhenunterschied in schwierigem Gelände, die beim Bau der Anlage zu überwinden waren. Sowohl der Transport als auch die Montage der teilweise 50 m ... 60 m langen Bauteile waren unter diesen Bedingungen nicht leicht zu lösen. Die Mühen haben sich gelohnt: Das Band versorgt das Zementwerk mit 1000 t Kalkstein in der Stunde.

Die gesamte technische Ausrüstung der Transportlinie wurde in der SRR entwickelt und hergestellt. Die Anlage wird zentral gesteuert. Sie ist in zehn synchron geschaltete Teilabschnitte



Eines der typischen Warenhäuser, die in den letzten Jahren in vielen Städten der SR Rumänien entstanden sind Fotos: A/SRR

untergliedert. Entlang des Bandes befinden sich mehrere Unterbrechungsstationen, damit es bei Havarien schnell abgeschaltet werden kann und keine größeren Schäden auftreten. Das Beladen des Bandes im Steinbruch und das Endladen im Zementwerk erfolgen vollmechanisiert.

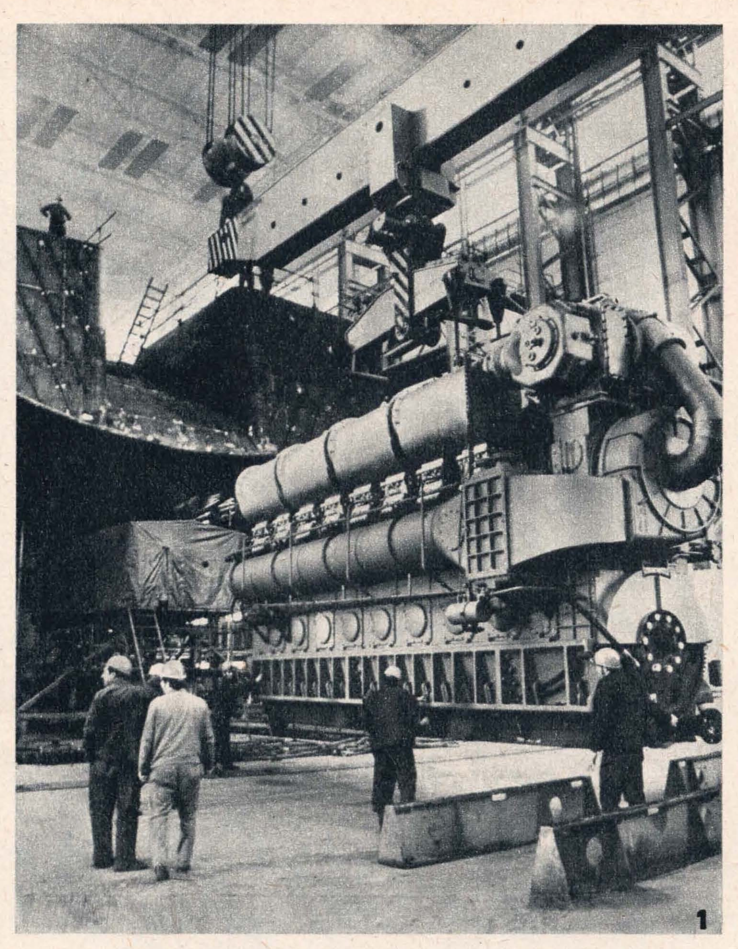
Das zweite Ereignis fand im Kombinat selbst statt. Eine neue, hochproduktive Zementanlage begann zu arbeiten. Täglich schafft sie 3000 t Zementklinker. Eine Leistung mit Weltniveau – die Anlage ist die größte und modernste technologische Linie für die Zementherstellung in der SRR.

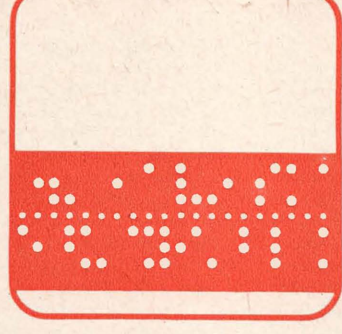
Rumänische Zementexperten sprechen von den „vier Generationen" ihrer Zementlinien, die alle im Lande selbst projektiert und hergestellt wurden. Es begann mit 300-t-Zementklinker-Anlagen im Naßverfahren, denen 800-t-Anlagen folgten; danach kamen 800-t-Anlagen im Trockenverfahren und jetzt diese erste 3000-t-Linie, gleichfalls für das Trockenverfahren. Die weitere Entwicklung der Zementindustrie Rumäniens soll auf dieser Grundlage verwirklicht werden. Im Zementkombinat selbst sind alle vier Generationen vertreten. Das lange Band versorgt sie kontinuierlich mit dem nötigen Rohstoff.

Für die Effektivität der zentral gesteuerten 3000-t-Linie mag allein der spezifische Energieverbrauch sprechen: Er beträgt nur die Hälfte von dem der 300-t-Anlagen. Außer dem technologischen Prozeß wird auch die Qualitätskontrolle programmgesteuert, und die chemische Zusammensetzung wird mittels Röntgenanalysator und elektronischem Prozeßrechner überwacht und korrigiert.

Diese beiden „Industriepremieren" schaffen weitere Voraussetzungen für die Verwirklichung bedeutender Investitionsvorhaben der rumänischen Volkswirtschaft bis 1980. Dazu gehören auch die 815 000 im Wohnungsbauprogramm geplanten Neubauwohnungen im nächsten Fünfjahrplan; im laufenden, also bis Ende dieses Jahres, waren es 512 000. Geplant ist, daß sich die gesamte Bau- und Montageproduktion bis 1980 gegenüber 1975 um die Hälfte erhöht.

Die rumänische Zementindustrie ist einer der dynamischsten Wirtschaftszweige des Landes, das gilt für die Entwicklung des Produktionsvolumens ebenso wie für die des technologischen Niveaus. Die Zementindustrie soll 1980 etwa 20 Mill. t Zement liefern; 1974 waren es fast 12 Mill. t. Moderne Anlagen wie die 8,6-km-Transportanlage und die 3000-t-Zementklinker-Linie aus Fieni werden dazu beitragen, daß sich die Lebensbedingungen für die nahezu 21 Millionen zählende Bevölkerung der Sozialistischen Republik Rumänien ständig weiter verbessert.





DDR

1 Präzisionsarbeit müssen Anschläger und Kranfahrer alle 13 Tage beim Einsetzen der 109 t schweren Hauptmaschine in den Schiffskörper eines „Atlantik-Supertrawlers" in der großen Schiffbauhalle der Stralsunder Volkswerft leisten. Innerhalb einer Stunde wird das 3880 PS leistende Antriebsaggregat auf die vorbereiteten Fundamente gehoben.

2 Als bisher größter „Pott" des Betriebsteiles Schüttgut des Rostocker Überseehafens machte der brasilianische Massengutfrachter „Docebarra" fest. Der 204 m lange 51 000-tdw-Frachter bringt eine Ladung von 35 000 t Eisenerz nach Rostock.

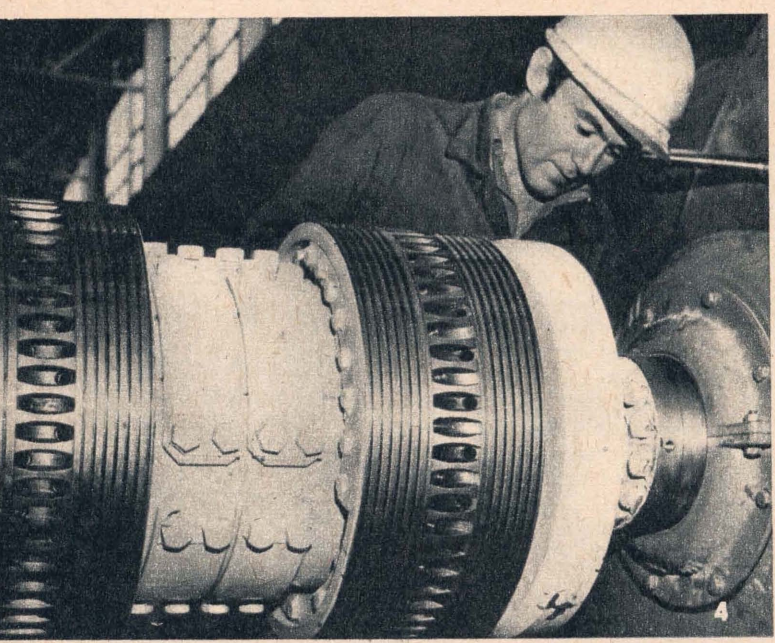
UdSSR



3 Unter den großen industriellen Ballungsgebieten der RSFSR ist das Gebiet von Jaroslawl eines der saubersten, was die Reinheit von Luft und Wasser angeht. In Jaroslawl und Umgebung ist in letzter Zeit viel dafür getan worden, um der Umweltverschmutzung durch Industriebetriebe Einhalt zu gebieten. Im Gebiet Jaroslawl beläuft sich die Zahl der Reinigungsanlagen für Abwässer und Abgase nunmehr auf 50.

VR Polen

4 In Kozienice ist das größte Kraftwerk Polens im Aufbau. Die Montagearbeiten der 7. Turbinenanlage mit einer Leistung von 200 MW wurden abgeschlossen. Die projektierte Leistung des Kraftwerkes beläuft sich auf 2600 MW und wird vorrangig den Bezirk Kielce mit elektrischer Energie versorgen.

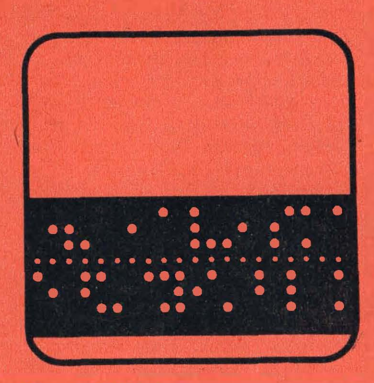


5 Das Spanplattenwerk in Jaslo nahm vor kurzem die Produktion auf. Es wird jährlich mehr als 120 000 m³ Spanplatten herstellen und damit beitragen, die Möbelproduktion in unserem Nachbarland zu erweitern.

ČSSR

6 Der zweitgrößte Stauseekomplex der ČSSR entsteht gegenwärtig im Jihlava-Tal im Bezirk Třebič. Das Projekt dient in erster Linie der Wasserversorgung in Südmähren und gleichzeitig als Kraftwerk für Spitzenbelastungszeiten. Der Komplex besteht aus dem Hauptstausee mit Kraftwerk (410 MW) und dem Ausgleichsbecken. Beide zusammen können als Pumpspeicherwerk betrieben werden.

6



Neue Wälzlager
Leipzig

Drei weitere Typen von Wälzlagern fertigt 1975 der Stammbetrieb des Wälzlagerkombinates Leipzig in Leichtbauweise. An Stelle von Aluminium wird Plast aus den Leuna-Werken als Material für die Lagerkäfige (Halterung für feine Walzkörper) verwendet. Dadurch sparen die Beschäftigten dieses Betriebes 5,3 Tonnen Aluminium ein. Diese Menge reicht aus, um 35 000 Rollen Haushaltfolie zu produzieren. Lagerkäfige aus Plast sind wesentlicher leichter, maßstabiler und verringern in Lagern (z. B. von elektrotechnischen Geräten, Näh- und Spinnereimaschinen) die Laufgeräusche. Mit diesem Vorhaben des Planes Wissenschaft und Technik wird der Betrieb insgesamt bereits 16 Lagertypen mit Plastkäfigen herstellen. Gegenüber dem Vorjahr erhöht sich die Stückzahl der mit Plastkäfigen produzierten Wälzlager um rund 15 Prozent.

Kariesprophylaxe mit Kieselflourwasserstoffsäure
Schwerin

Als erste Großstadt der DDR verfügt Schwerin seit Jahresbeginn über eine Anlage zur Fluoridierung des Trinkwassers, die auf der Basis von Kieselfluorwasserstoffsäure arbeitet. Diese neue der Kariesprophylaxe dienende Einrichtung unterscheidet sich von ähnlichen Anlagen, die das Wasser jedoch mit Natriumsilikonfluorid anreichern, durch bedeutend geringeren Bedarf an finanziellen und materiellen Mitteln sowie an Baukapazität.
Aus dem Etat der mecklenburgischen Bezirksstadt werden nunmehr jährlich etwa 50 000 Mark zum laufenden Unterhalt der Anlage ausgegeben, eine halbe Mark je Einwohner.
Der Trinkwasserfluoridierung als bisher effektivster kollektiv-prophylaktischer Methode zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Zahnschmelzes gegen die noch immer weitverbreitete Karies widmet die DDR große Aufmerksamkeit. Bereits 1959 wurde in Karl-Marx-Stadt die erste Trinkwasserfluoridierungsanlage der Republik in Betrieb genommen. Sie war damals die größte Anlage ihrer Art in Europa.

Diesellokomotive mit Asynchronmotoren
Leningrad

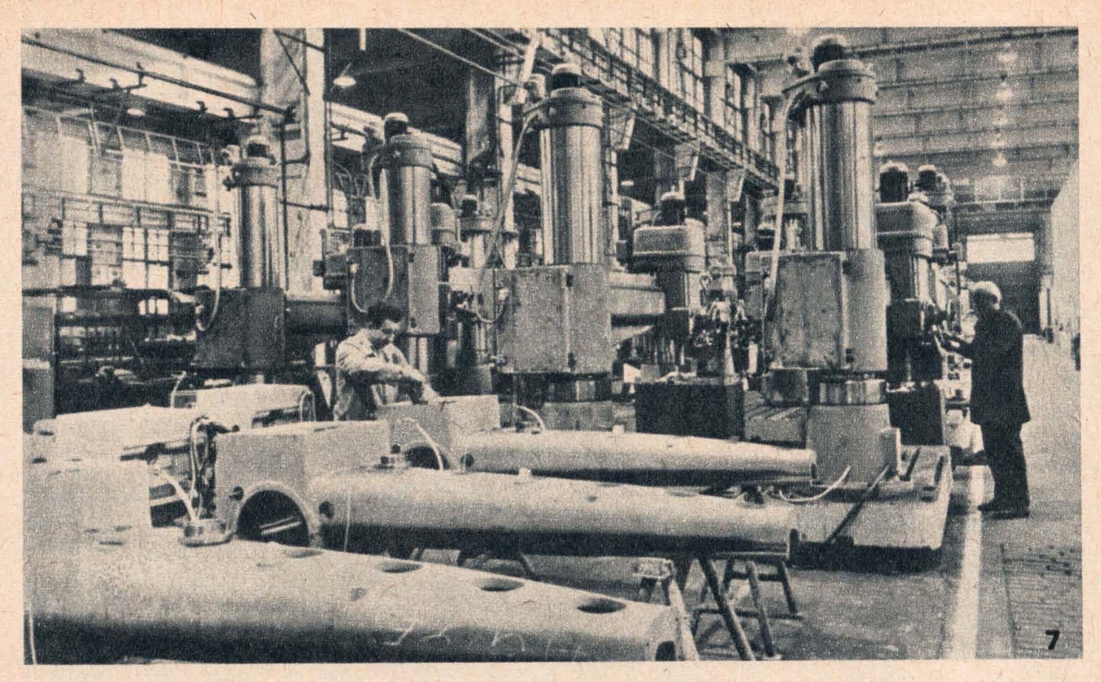
Eine Diesellokomotive mit Asynchron-Zugmotoren, die auf der Grundlage von Wechselstrom arbeiten, wird gegenwärtig von Fachleuten aus dem Leningrader Institut für Ingenieure des Transportwesens erprobt. Bei gleicher Leistungsstärke ist ein Asynchronmotor gegenüber einem Gleichstrommotor kleiner und etwa um ein Drittel leichter. Er ist weniger kompliziert zu bedienen und arbeitet zuverlässiger. Durch das Fehlen reibender Teile – des Kollektors und der Bürsten – ist es beim Asynchronmotor möglich, die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rotors und damit die Geschwindigkeit der Lokomotive zu erhöhen.
Erste Probefahrten ergaben, daß der Asynchronmotor gegenüber Feuchtigkeit und anderen atmosphärischen Einflüssen wenig anfällig ist, ein Schlupf ist praktisch ausgeschlossen. Aus diesem Grunde könnten nach Meinung der Fachleute Diesellokomotiven mit derartigen Motoren und Halbleiterstromrichtern effektiv in den Gebieten jenseits des Polarkreises, in Regionen mit ewigem Frostboden, in Gebirgsgegenden und an allen Abschnitten der Baikal-Amur-Magistrale eingesetzt werden.

Erstes sowjetisches Pumpspeicherwerk
Kiew

Das erste in der UdSSR tätige Pumpspeicherwerk in der Nähe der ukrainischen Hauptstadt Kiew hat jetzt mit einer Leistung von 225 000 Kilowatt seine projektierte Kapazität erreicht. Das wurde durch den zusätzlichen Bau eines Staubeckens möglich, das 4,6 Millionen Kubikmeter Wasser enthält. Nachts, wenn der industrielle Verbrauch von Elektroenergie fällt, füllen drei leistungsstarke Pumpen das Reservoir mit Wasser aus dem Kiewer Meer wieder auf. Das Pumpspeicherwerk gibt Elektroenergie an das Energieverbundnetz des Südens ab.
Von der Inbetriebnahme aller sechs Turbinen bis zur Erreichung der höchsten Leistung vergehen nur wenige Minuten. Wärmekraftwerke dagegen benötigen dafür mehrere Stunden. Das Werk, das den gespeicherten Wasservorrat innerhalb von zweieinhalb Stunden entnimmt, erzeugt in dieser Zeit mehr als eine Millionen Kilowattstunden Elektroenergie.

Elektronisches Thermometer spürt Bodenschätze auf
Charkow

Ein elektronisches Thermometer, mit dem Gas, Erdöl, Erze und andere Bodenschätze „aufgespürt" werden können, wurde von Wissenschaftlern aus Charkow entwickelt. Fachleute hatten festgestellt, daß in Gebieten mit Lagerstätten einer Reihe von Bodenschätzen die Erdbodentemperatur in einigen Metern Tiefe etwa um ein bis zwei Grad Kelvin höher liegt als gewöhnlich. Unter Ausnutzung dieser Tatsache wurde das elektronische Thermometer konstruiert, mit dem die Temperatur mit einer Genauigkeit von bis zu einem







UVR

7 Werkzeugmaschinen für RGW-Länder stellen die Budapester Csepel-Werke her. Die numerisch gesteuerten Präzisions-Werkzeugmaschinen genießen international einen guten Ruf. Etwa 60 ... 70 Prozent der Polier-, Bohr-, Fräs- und Drehmaschinen gehen ins Ausland. Hauptabnehmer sind die ČSSR und die SR Rumänien.

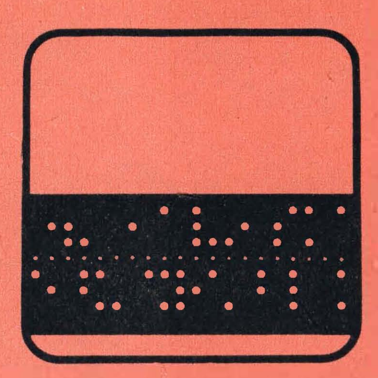
DRV

8 Im sozialistischen Wettbewerb zur Erfüllung des Jahresplanes wetteifern die Bergleute des Vang Danh-Kohlebergwerkes um gute Ergebnisse. In diesem Jahr wird hier ein neuer Schacht niedergebracht.

USA

9 Die rasche Flucht von Erdöl-Bohrplattformen im Meer ermöglicht eine sich selbst aufblasende Notrutsche mit daran befestigtem Rettungsfloß für 24 Personen, die innerhalb von 12 s aus ihrem Aufbewahrungsbehälter ausgerollt werden kann.

Fotos: ADN-ZB (2), ADN-ZB/TASS (1), CAF (2), ČTK (1), MTI (1), VNA (1), Werkfoto (1)



hundertstel Grad festgestellt werden kann. Es ist nur wenig größer als ein Füllfederhalter und wird von einer kleinen Batterie gespeist.

Elektrizität tötet Bakterien

Jakutsk

Eine neue Methode der Abwässerreinigung haben Wissenschaftler aus Tomsk am Wiljuisker Wasserkraftwerk in Sibirien ausprobiert. Ein neuentwickeltes Gerät entsendet in das Abwasser Unterwasserstromstöße, durch die sämtliche im Abwasser enthaltenen Bakterien abgetötet werden. Das neue Gerät macht teure Abwässerreinigungsanlagen unnötig und bringt der sowjetischen Wirtschaft großen Nutzen, stellten die Tomsker Wissenschaftler fest.

Niederländischer Satellit beobachtete Ausbruch von Röntgenstrahlung

Groningen

Ein Ausbruch von Röntgenstrahlung auf einem Stern ist zum erstenmal von dem niederländischen Satelliten „Ans“ beobachtet worden. Der Ausbruch ereignete sich im Sternbild „Kleiner Hund“, wurde am Abend des 19. Oktober des vorigen Jahres registriert und dauerte einige Minuten. Die für das Forschungsprogramm verantwortlichen Fachleute bezeichneten die Entdekkung des Röntgenblitzes, über den sie jetzt erst informierten, als ein „Spektakuläres Ergebnis“. Die Beobachtung habe Anfang dieses Jahres eine intensive Suche der Astronomen nach ähnlichen Vorgängen ausgelöst, die auf dem Stern Ceti vermutet werden.

Die Erfüllung des Forschungsprogramms dieses ersten, am 30. August vorigen Jahres gestarteten, niederländischen Satelliten war anfangs gefährdet, da „Ans“ statt der vorgesehenen 450 bis 550 Kilometer hohen Bahn eine Flughöhe zwischen 270 und 1200 Kilometern erreichte. Durch die übergroße Flughöhe wurde der Satellit oberhalb von etwa 900 Kilometern einer verstärkten Weltraum-Hintergrundstrahlung ausgesetzt, die sich als eine ernste Behinderung erwies. Das Problem konnte jedoch von der Bodenstation aus teilweise gelöst werden.

Schutzkleidung gegen heiße Metallspritzer

London

Eine Arbeitsschutzkleidung gegen heiße Metallspritzer ist von einer britischen Firma entwickelt worden. Die industrielle Sicherheitskleidung aus flammenfest imprägniertem Wollstoff schützt vor gefährlichen Spritzern von geschmolzenem Kupfer, Messing, Aluminium und anderen Nichteisenmetallen bis zu 1625 Grad Kelvin. Selbst bei erheblichen Spritzern brennt der Stoff nicht, sondern wird nur an der Oberfläche angesengt. Die Flammenfestigkeit wird durch ein Verfahren erreicht, bei dem der Stoff mit Titan- und Zirkonverbindungen behandelt wird. Aus dem Stoff können leichte Hemden, Hosen, Jacken und Monturen gefertigt werden. Die übliche Farbe ist braun, sie kann aber auch variiert werden.

Ferngesteuertes Tauchgerät

Edinburgh

Ein unbemanntes, ferngesteuertes Tauchgerät für Seebodenvermessungen wurde an der Heriot-Watt-Universität in Edinburgh entwickelt. Mit dem Mehrzweckgerät mit der Bezeichnung „Angus“ wurden bereits Unterwasserversuche in einer Tiefe von 335 Metern durchgeführt. Dabei erwies es sich für Bodenvermessungen in jeder Tiefe als geeignet, die in den gegenwärtig für die Forschung interessanten Bereichen der Nordsee in Frage kommt. Der Prototyp des „Angus“ wiegt etwa 318 Kilogramm. Vom Begleitboot aus wird über Kabel die Steuerung und Fernsehausrüstung bedient. Da das Gerät leicht zu transportieren ist, läßt es sich von kleinen Booten aus einsetzen.

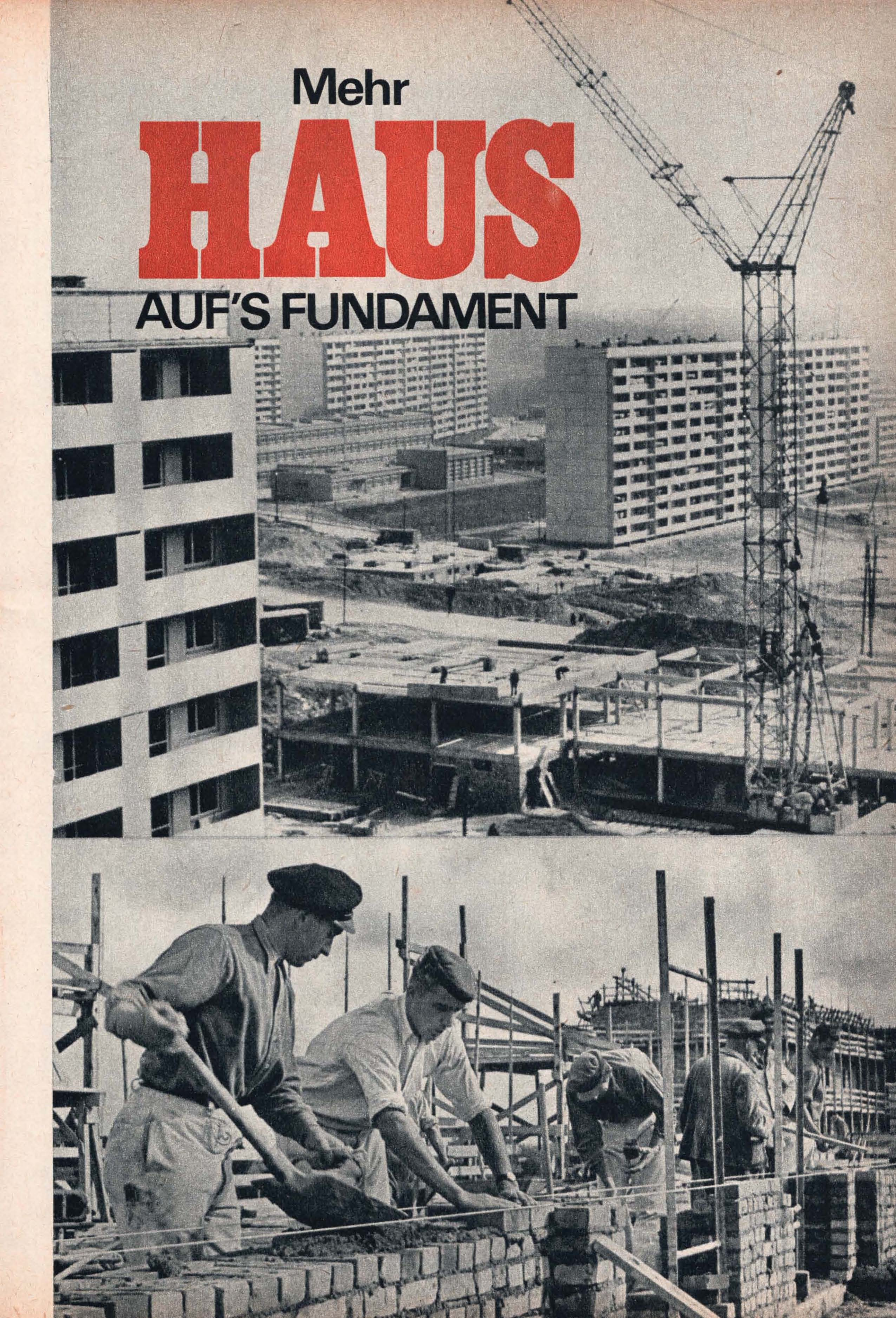
Kenia wird Chinin-Produzent

Nairobi

Kenia wird im Herbst dieses Jahres seine erste Ernte an Chinarinde einbringen, aus der das Malariabekämpfungsmittel Chinin gewonnen wird. Nachdem Experimente erfolgreich verliefen, hat das ostafrikanische Land in einem Teeanbaugebiet bei Kericho unweit des Viktoria-Sees über 500 Hektar mit Chinarinden-Bäumen bepflanzt. Es wird mit Erträgen von rund 7800 Kilogramm trockener Rinde pro Hektar gerechnet.

Kenia ist das vierte Land in Afrika, das den Chinarinden-Baum kultiviert. Der ursprünglich aus Südamerika stammende Baum ist auch in Zaire, Rwanda und Tansania heimisch geworden. Sein Anbau ist schwierig, da er als Schößling jeden Tag besprüht und vor direkter Sonnenbestrahlung geschützt werden muß. Es vergehen neun Jahre, ehe der Baum gefällt und die Rinde verwertet werden kann. Die Bäume werden ungefähr acht Meter hoch und die Borke des Stammes enthält Chinin der besten Qualität.

Die Aufzucht von Chinarinden-Bäumen hat in den vergangenen Jahren wieder an Bedeutung gewonnen, nachdem in Südostasien eine neue Art von Malaria auftritt, die auf synthetisch hergestellte Medikamente nicht anspricht. Chinin wird außerdem zur Herstellung von Tonic-Wasser, Bitter Lemon und einer Reihe von Süßigkeiten benutzt. Aus der Rinde kann ferner Chinidin gewonnen werden, ein Nebenalkaloid, das bei bestimmten Herzerkrankungen Anwendung findet



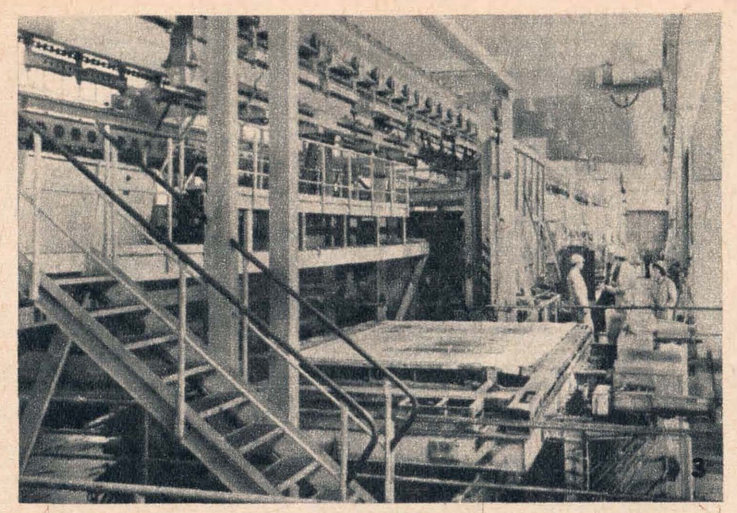
Mehr HAUS AUF'S FUNDAMENT

Mitte April kommen Arbeiter und Ingenieure aus allen Baubetrieben der Republik nach Berlin. Sie werden auf der 6. Baukonferenz darüber beraten, wie mit dem Wettbewerbselan zum 30. Jahrestag der Befreiung vom Faschismus der jetzige Fünfjahrplan erfolgreich abgeschlossen und der nächste sorgfältig vorbereitet werden kann. Allein im Wohnungsbau sollen die Bauleistungen im Zeitraum von 1976 bis 1980 auf 160 Prozent erhöht werden.

Unsere Bauwirtschaft hat seit der 1. Baukonferenz im Jahre 1955 ein hohes Entwicklungsniveau erreicht. Damals standen wir mit dem industriellen Bauen noch ganz am Anfang. Wohnhäuser wurden fast ausschließlich einzeln projektiert und auf die alte handwerkliche Weise „ein Stein – ein Kalk" gemauert. Leistungsfähige Maschinen und Krane, heute Kennzeichen unserer Baustellen, gab es damals noch recht selten. Auf der 1. Baukonferenz beschlossen die Bauleute unserer Republik, mit der Montagebauweise die unproduktive, körperlich anstrengende Handwerksarbeit zu überwinden. Im Laufe jenes Jahres sollten in Berlin, Dresden und Magdeburg „je ein Bauvorhaben von mehr als 20 Wohnungen in Blockbauweise" im Rohbau fertiggestellt werden. Anstelle der bis dahin üblichen Mauersteine sollten erstmals große Blöcke aus Beton und Ziegelsplitt mit einer Masse von 200 kg ... 300 kg eingesetzt werden. Das war eine revolutionierende Neuerung, die damals auf nicht wenige Zweifler stieß. Doch die Neuerer der DDR konnten sich auf langjährige Erfahrungen sowjetischer Freunde stützen, die das industrielle Bauen bei sich bereits in größerem Umfang eingeführt hatten. Mit den, im Laufe der Zeit auf eine Masse von 750 kg anwachsenden „Groß"blöcken stieg die durchschnittliche Jahresleistung eines Bauarbeiters im Vergleich zu 1950 von 0,8 auf zwei bis drei Wohnungen.







1 Berlin 1952: Lehrbaustelle an der Weberwiese; Stein für Stein werden die ersten Neubauten der Hauptstadt hochgezogen
2 Neubrandenburg/Ost 1974: Erstanwendung der Wohnungsbauserie 70 (WBS 70); in nur 38 Tagen wird ein Wohnblock mit 40 Wohnungen im Montagebau fertiggestellt
3 Großplattenwerke sind eine Voraussetzung für den Montagebau; ein Großteil der früheren Baustellenarbeit wurde in die Vorfertigung verlagert
Fotos: Fiebig (4); Zielinski (1); Clauss (1)

Drei Jahre später, im Februar 1958, konnte auf der 2. Baukonferenz bereits beraten werden, wie diese Entwicklung, nun mit der Plattenbauweise, weiter voranzubringen sei. Die Platten waren wesentlich größer und schwerer als die Großblöcke: Sie brachten immerhin bis zu 5 Mp auf die Waage. Weil es damit möglich wurde, bei jedem Kronhub gewissermaßen „mehr Haus" aufs Fundament zu setzen, stieg die Durchschnittsleistung jedes Bauarbeiters auf vier bis fünf Wohnungen im Jahr. Ein Prozeß, der jedoch einige Jahre in Anspruch nahm.
Die 3. Baukonferenz wurde bereits 1959 einberufen, denn die Planziele des Bauwesens bis 1965 waren zu beraten. Am Ende des damaligen Siebenjahrplanes besaßen wir dann schon nach sowjetischem Vorbild gebaute Plattenwerke, die Bauelemente für die industrielle Montage von jährlich 16 400 Wohnungen liefern konnten.

Die sich von da an immer weiter entwickelnde industriemäßige Produktion von Bauelementen verlangte natürlich eine entsprechend fortschrittliche Arbeitsorganisation. Nach ersten erfolgreichen Erfahrungen mit der Takt- und Fließfertigung im Wohnungsbau, wurde diese auch vom Industriebau übernommen. Wiederum standen uns sowjetische Neuerer als treue Helfer zur Seite. Beim Aufbau des Erdölverarbeitungswerkes Schwedt halfen beispielsweise die sowjetischen Wissenschaftler Budnikow und Kolossow die Fließfertigung erstmalig im Industriebau unserer Republik anzuwenden. Einige Wohnungsbaukombinate nahmen direkte Verbindungen zu sowjetischen Häuserbaukombinaten auf. Die weitere Anwendung solcher Erfahrungen spielte dann auf der 4. Baukonferenz im November 1965 eine große Rolle.
Diskussionsschwerpunkt der 5. Baukonferenz im April 1969 war die Entwicklung des Bauwesens zu einem modernen Zweig unserer Volkswirtschaft. Wie notwendig das war, zeigen die Beschlüsse des VIII. Parteitages der SED im Jahre 1971. Damals sagte Erich Honecker im Bericht des Politbüros: „... Wir sind uns auch bewußt, daß wir mehr Wohnungen brauchen, um die dringender werdenden Bedürfnisse der Familien zu befriedigen ..."
Der VIII. Parteitag beschloß das bis dahin größte Wohnungsbauprogramm innerhalb eines Fünfjahrplanes: 500 000 Wohnungen sollten in den Jahren 1971 bis 1975 neu-, um- oder ausgebaut werden. Es begann ein bis dahin beispielloser Aufschwung im Bauwesen der DDR. Allein in den vier Jahren seit 1971 konnten die Wohnverhältnisse für mehr als eineinhalb Millionen Bürger verbessert werden!

Heute besteht begründete Aussicht, daß die Fünfjahrplanziele des Bauwesens bis Ende 1975 nicht nur erreicht, sondern in wesentlichen Abschnitten überboten werden. Unsere Bauleute verfügen über eine entwickelte materiell-technische Basis: Alle von den 15 großen volkseigenen Wohnungsbaukombinaten in den Bezirken und in der Hauptstadt errichteten Wohnungen werden industriell gebaut, 41 Plattenwerke liefern für die Montagebauweise Betonfertigteile.

Brauchten wir 1960 für die Fertigstellung einer Wohnung im DDR-Durchschnitt noch mehr als 16 Monate, schaffen wir heute das gleiche in nur 9 Monaten. Die jährliche Leistung eines Bauarbeiters stieg von rund 14 000 Mark im Jahre 1950 auf 66 000 Mark, also fast das Fünffache.

Mit der zunehmenden Mechanisierung und Industrialisierung wurden auch die Arbeits- und Lebensbedingungen auf dem Bau beträchtlich verbessert. Ein großer Teil besonders schwerer Handarbeiten konnte bereits von Maschinen übernommen werden. So werden mehr als 93 Prozent aller Erdarbeiten und 95 Prozent der Arbeiten zur Herstellung von Betonerzeugnissen mechanisiert ausgeführt.

Zitat:

Als die Arbeiterklasse zusammen mit ihren Verbündeten vor mehr als einem Vierteljahrhundert das schwere Erbe des vom faschistischen Krieg verwüsteten Landes übernahm, sprachen ihr die Gegner die Fähigkeit ab, es wieder aufzubauen. Heute belegen unsere Städte und Dörfer, wie gut es die arbeitenden Menschen unter Führung unserer Partei vermochten, das Antlitz der Heimat neu und schöner zu gestalten...
Denn der Krieg verheert die Wohnstätten der Menschen, wir aber konzentrieren einen großen Teil der produktiven Kraft unseres Landes darauf, sie neu und besser zu gestalten für eine lange Periode sicheren Friedens.
Unser weit gestecktes Wohnungsbauprogramm enthält viele große Zahlen. Wir werden es in dem Bewußtsein in Angriff nehmen, daß jede einzelne Wohnung Menschen Freude bereitet, einer Familie ein schöneres Zuhause bietet, die Bedingungen für das Heranwachsen ihrer Kinder verbessert. Günstigere Wohnverhältnisse für weit mehr als die Hälfte der Bevölkerung der Deutschen Demokratischen Republik, ein Stück Glück für Millionen Bürger unseres Staates — unsere Partei unterbreitet der Arbeiterklasse und allen Werktätigen ein Ziel, für das es zu kämpfen lohnt.

(Aus den Schlußworten des Ministers für Bauwesen, Wolfgang Junker, auf der 10. ZK-Tagung der SED im Oktober 1973)

Etwa 600 000 Arbeiter, Ingenieure und Architekten arbeiten im Bauwesen unserer Republik. Gegenwärtig vollbringen sie eine Bauproduktion im Wert von 15 Milliarden Mark jährlich. Heute entstehen also in einem Jahr mehr Gebäude und bauliche Anlagen wie in den Jahren 1950, 1951, 1952 und 1953 zusammengenommen.

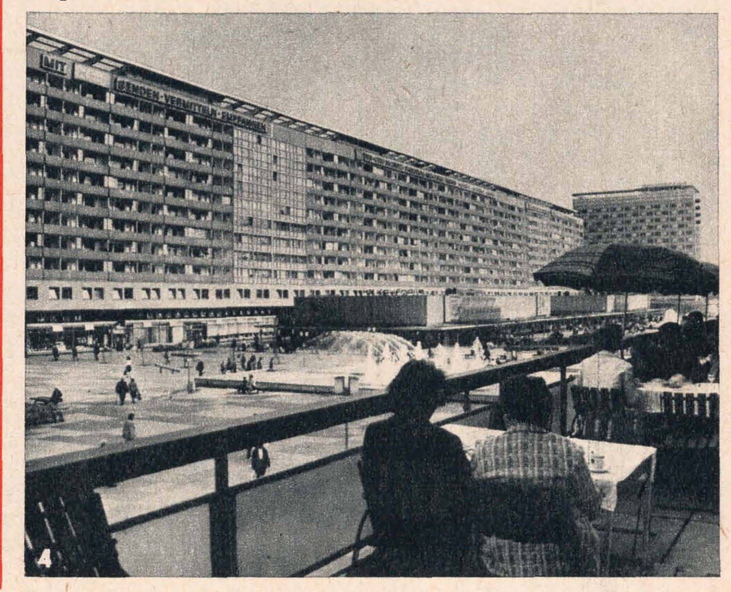
Auf der 10. Tagung der SED im Oktober 1973 erläuterte der Minister für Bauwesen, Wolfgang Junker, das vom Politbüro der SED und vom Ministerrat beschlossene Programm zur Lösung der Wohnungsfrage in der DDR. Im Zeitraum von 1976 bis 1990 sind 2,8 bis 3 Millionen Wohnungen einschließlich der gesellschaftlichen Einrichtungen neu zu bauen bzw. zu modernisieren. Das ist das bisher größte Bauprogramm seit Bestehen der DDR überhaupt. Es wird für weitere zehn Millionen Bürger unseres 17-Millionen-Volkes wesentlich bessere und schönere Wohnungen schaffen. Der erste Schritt dazu im nächsten Fünfjahrplan wird jetzt von den Delegierten der 6. Baukonferenz beraten. Insgesamt sollen bis 1980 750000 Wohnungen neu-, um- oder ausgebaut werden.

Und wieder werden uns bei diesem beabsichtigten Leistungsanstieg die Erfahrungen unserer sowjetischen Freunde helfen. So wird die 6. Baukonferenz zweifellos ausführlich über die Slobin-Methode beraten („Jugend und Technik" stellte sie in Heft 9/1973 vor). Den Erfahrungen des Moskauer Brigadiers Nikolai Slobin folgend, werden in diesem Jahr 100 von insgesamt 140 Taktstraßenkollektiven des Wohnungsbaus die von ihnen zu errichtenden Objekte in eigene Regie übernehmen und mit Methoden der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation schneller, billiger und besser bauen. Bisher wurde mit der Slobin-Methode ein Leistungsanstieg von 10 bis 15 Prozent erreicht.

Der Rückblick auf das bisher Geschaffene gibt Selbstvertrauen und verleiht Zuversicht. Wir werden die gegenwärtigen und die künftigen, außerordentlich ehrgeizigen Bauabsichten unseres sozialistischen Vaterlandes zum Wohle aller Bürger Schritt für Schritt in die Tat umsetzen.

Hans Rehfeldt

4 Im Montagebau errichtet: die Prager Straße in Dresden



Sowjetisches Erdgas für Bulgarien

Anfang September 1974 wurde die Gasleitung „Sowjetunion–Bulgarien" in Betrieb genommen. Bauarbeiter, Monteure und Fachleute aus Bulgarien, der Sowjetunion, aus Rumänien und Jugoslawien demonstrierten mit der gemeinsamen Arbeit die brüderliche Freundschaft und die gegenseitige Hilfe unter den sozialistischen Ländern.

Die Weltvorräte an Erdgas betragen etwa 1000 Bill. m³, das entspricht der Menge von 1 Bill. t Erdöl. Doch ist Erdgas kein hocheffektiver und reiner Brennstoff. Es enthält Methan und ihm verwandte leichte Kohlenwasserstoffe, sowie Beimengungen von Kohlendioxid, Stickstoff und Schwefelwasserstoff. Aus dem Erdgas werden Methylalkohol, Formaldehyd, Azetaldehyd und Essigsäure hergestellt. Aus Methan und Wasserdampf wird Wasserstoff gewonnen – ein Ausgangsstoff für die Ammoniaksynthese – Grundlage für die Produktion von Stickstoffdünger. Aus den Kohlenwasserstoffen kann Äthylen und Propylen hergestellt werden – Rohstoff für Plaste und Kunstfasern.

Alle Länder suchen verstärkt auf ihren Gebieten nach Erdgas. In den letzten 15 Jahren ist die Erdgasausbeute in der UdSSR um das 20fache gestiegen, und einige Hundert Milliarden Kubikmeter Gas wurden gewonnen. Nach vorliegenden Untersuchungsergebnissen nehmen die Erdgasvorkommen in der UdSSR den ersten Platz in der Welt ein. In der Erde von Jakutien lagern allein etwa zwölf Trillionen Kubikmeter Erdgas, und hinzuzählen muß man die Vorkommen in Turkmenien, Westsibirien, Usbekistan, im Komi-Gebiet und in der Westukraine. Auch im Hohen Norden wurden neue große Vorkommen entdeckt. Insgesamt über 85 000 km Gasleitungen sind in der Sowjetunion verlegt worden, durch die der „blaue Brennstoff" wie ein mächtiger, energiereicher Strom fließt. Durch die Gasleitungen wird er in die DDR, nach Polen, in die Tschechoslowakei, in die VRB, bald auch nach Ungarn geschickt.

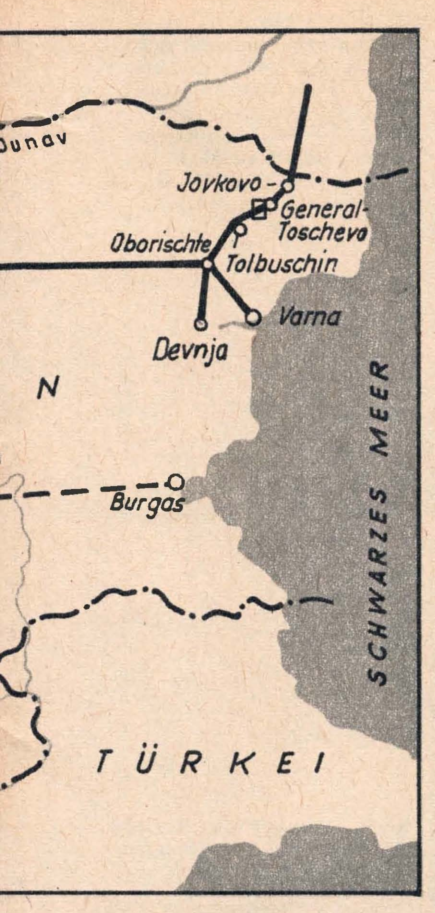
Außer in sozialistische Länder, wird das sowjetische Erdgas nach Österreich, Italien und Finnland sowie in die BRD exportiert. Bereits projektiert ist eine Erdgasleitung nach Frankreich. Untersucht wird weiterhin die Möglichkeit des Baus einer unterseeischen Gasleitung nach Japan, und es werden Verhandlungen über die Ausfuhr von sowjetischem Erdgas nach den USA geführt.

Von Tjumen nach Sofia

Im Bereich eines ausgewogenen Austausches von Energie- und Industriereserven nimmt Bulgarien bereits einen hervorragenden Platz ein.

Begonnen wurde damit im Jahre 1970. Das Ministerium für Gasindustrie der UdSSR schickte eine Gruppe Spezialisten des Hauptprojektierungsbüros „Giprogas" nach Bulgarien. Das Projekt für die Gasleitung wurde in Zusammenarbeit mit dem bulgarischen Institut für Forschung und Projektierung „Chimmetallurgprojekt" entwickelt. Es sieht vor, zunächst eine Gasleitung durch das nördliche Bulgarien, dann, in der zweiten Etappe, eine südliche Strecke zu verlegen, nach deren Fertigstellung eine Ringleitung entstehen wird.

Die fertige Gasleitung – von Tjumen (Westsibirien) bis nach Bulgarien – wird über 5000 km lang sein. Die Trasse verläuft



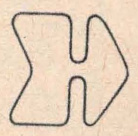
durch Mittelasien, weiter über Dnjepropetrowsk, Odessa. Bei Ismail verläßt sie die Sowjetunion und führt 200 km durch Rumänien. Die bulgarische Grenze wird beim Dorf Jovkovo überschritten. Die Gasleitung besteht aus Rohren mit einem lichten Durchmesser von 1000 mm und kann mit einem Arbeitsdruck von 75 at jährlich bis zu 11 Md. m³ Gas befördern, ohne eine Kompressorstation auf rumänischem Gebiet.

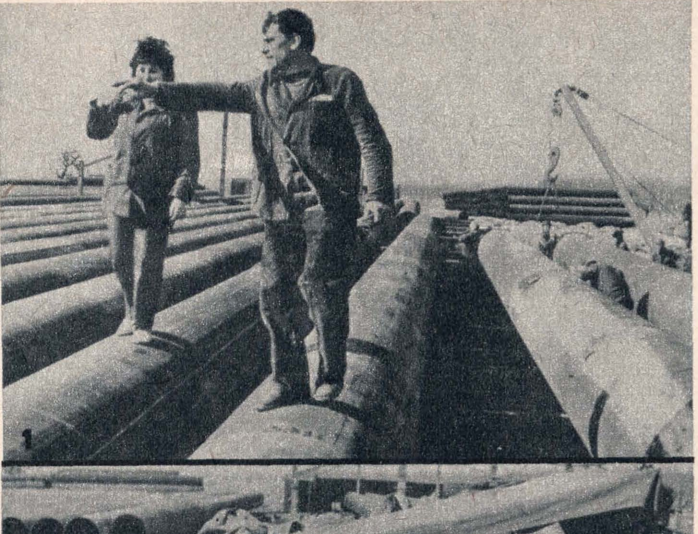
Auf bulgarischem Gebiet führt die Rohrleitung vom Dorf Jovkovo bis nach General Toschevo, wo der Bau einer Kompressorstation vorgesehen ist. Von dort geht sie westlich an der Stadt Tolbuchin vorbei und erreicht dann das Dorf Oborischte, von wo sich die Trasse in eine nördliche und eine südliche Halbringleitung verzweigt. Der nördliche Bogen der Trasse verläuft über Oborischte, Pleven, Roman, überquert das Alte Gebirge am Murgasch-Paß, erreicht das metallurgische Kombinat in Kremikovci und endet in Sofia. In diesem Abschnitt haben die Rohre 700 mm Durchmesser, und sie können bei einem Arbeitsdruck von 55 at jährlich 3 Mrd. m³ Gas befördern.
Durch Abzweigungen vom nördlichen Bogen werden auch die chemischen Werke im Devnja-Tal, die Zementfabrik in Slatna Panega, das Chemiekombinat am Rande der Stadt Vraza und andere Objekte mit Gas versorgt. Bis Ende 1974 wurde die Gasleitung bis zum metallurgischen Kombinat Kremikovci und zu verschiedenen Betrieben in Sofia gebaut. Schon im vergangenen Jahr erhielt Bulgarien eine Milliarde Kubikmeter Erdgas. 1975, wenn die gesamte projektierte Kapazität im nördlichen Bogen der Gasringleitung erreicht worden ist, werden 3 Mrd. m³ Erdgas geliefert.
Die Errichtung der ersten Baustufe der Erdgasleitung „Sowjetunion – Bulgarien" war ein umfangreiches Vorhaben.

Allein auf dem Territorium von Rumänien und Bulgarien sind über 130 000 t Rohre verlegt worden. Die Länge des nördlichen Bogens auf bulgarischem Gebiet beträgt 465 km, während der Bau der Abzweigungen zu den verschiedenen Städten, zum Beispiel Varna und Pleven, noch einmal 100 km Rohre erfordert. Die Gasleitung überquert auf bulgarischem Territorium über 350 natürliche und künstliche Hindernisse, darunter 87 Straßen, 14 Eisenbahnlinien, 13 Flüsse, 13 Bewässerungskanäle, Sumpfgelände und Böden mit hohem Grundwasserstand. Etwa 55 km der Trasse führen durch Gebirgsmassive, und 100 km müssen über gebirgige Gegenden verlegt werden. 80 km Rohrleitung werden auf Stützen über Schluchten und Steilhänge im bergigen Trassenbereich geführt. Doch die größten Schwierigkeiten mußten im Bezirk des Murgasch-Passes bewältigt werden.

In den folgenden Jahren wird man verstärkt am südlichen Teil der Ringleitung arbeiten, durch den die Städte Burgas, Jambol, Sliven, Stara Sagora, Dimitrovgrad Plovdiv u. a. versorgt werden sollen. Nach Vollendung der Gasringleitung werden jährlich etwa 11 Mrd. m³ Erdgas durch die Rohre fließen – Brenn- und Rohstoff für die bulgarische Energieversorgung und die Industrie.

Ing. Ivan Wiltschev





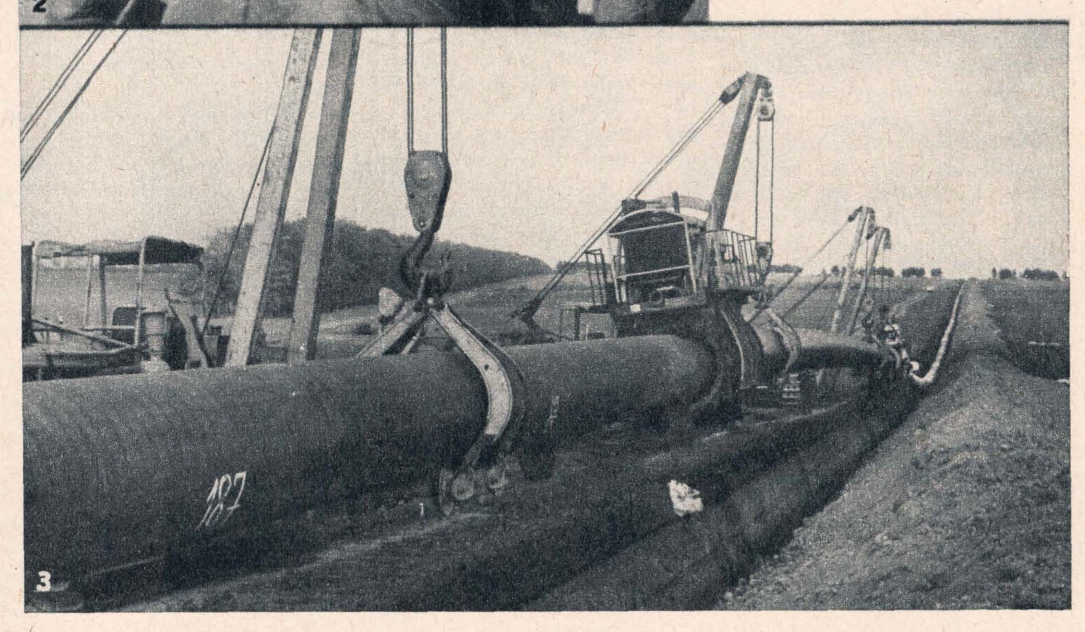
1 In den einzelnen Bauabschnitten befinden sich Montagestützpunkte. Dort werden die Rohre gelagert und zum Verlegen vorbereitet. Auch die Bautechnik, wie Krane und Schneidegeräte, sind in den Montagestützpunkten konzentriert.



2 Die Rohre werden zugeschnitten und verbunden

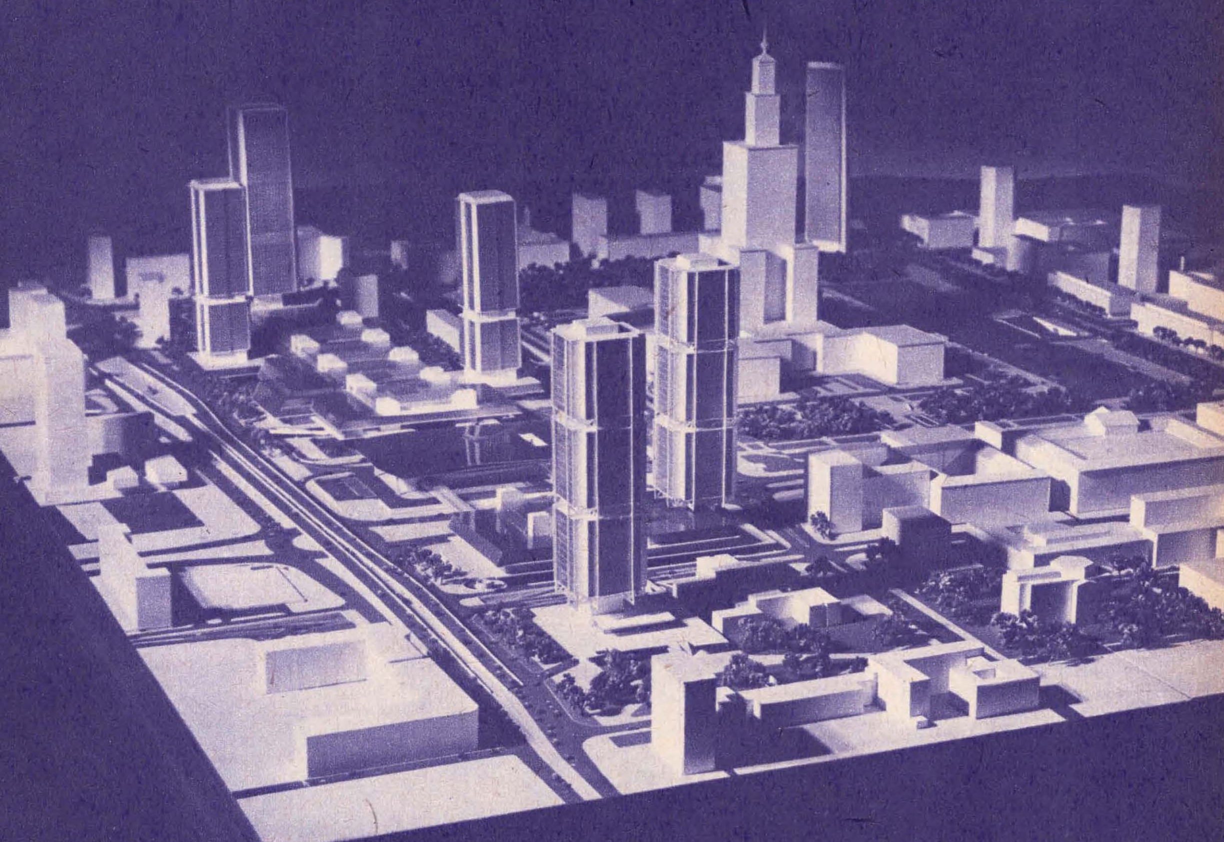
3 Spezialmaschinen verlegen die Rohrleitung in den vorbereiteten Graben

Fotos: ADN/ZB/BTA (2); BTA (2)



WARSCHAU

SOZIALISTISCHE METROPOLE



Seit dem 16. Jahrhundert ist die über 700 Jahre alte Stadt Warschau Hauptstadt Polens. Die erste Blütezeit des Bauwesens, die wesentlich das Gesicht dieser Stadt prägte, liegt 170 Jahre zurück, in der Herrschaftsperiode des letzten polnischen Königs Stanislaus August Poniatowski.

In der gegenwärtigen Zeit, unter sozialistischen Bedingungen, ist die polnische Metropole durch intensives Baugeschehen gekennzeichnet. Die bereits fertiggestellten, sich im Bau oder im Planungsstadium befindlichen Vorhaben des Städtebaus geben berechtigten Anlaß zu der Behauptung, daß hier eine der schönsten Hauptstädte der Welt gebaut wird.

Nach dem Ende der faschistischen Okkupationsherrschaft bot das vor dem Überfall 1,3 Millionen Einwohner zählende Warschau ein trauriges Bild. Während der fünf Jahre der Besetzung zerstörten die Faschisten 80 Prozent der Stadt. 800 000 Warschauer wurden ermordet oder fanden im Bombenhagel den Tod. Von 950 kulturhistorisch wertvollen Gebäuden standen nur noch 34, die zum Teil schwer beschädigt waren. Alle Brücken waren gesprengt.
Heute wohnen in Warschau 1,375 Millionen Menschen. Die Stadt ist das größte polnische Zentrum der Wissenschaft und Kultur. An den 13 Hochschulen studieren zur Zeit fast 70 Prozent aller polnischen Studenten.
Der Bau weiterer wissenschaftlicher Einrichtungen am Wisłaufer ist geplant. Am Stadtrand werden neue Industriekomplexe für Feinmechanik, Elektronik u. a. entstehen.
Eine der dringlichsten Aufgaben bleibt, wie in allen sozialistischen Staaten, die Lösung des Wohnraumproblems. Die Ausgangsbasis der polnischen Metropole verdeutlicht, welche enormen Anstrengungen nötig waren und noch sind. Der Beschluß des ZK der PVAP, bis 1990 ein „zweites Polen" zu errichten, ist beredtes Beispiel, welche Bedeutung dieser Frage durch die polnische Partei- und Staatsführung zugemessen wird. Allein im gegenwärtigen Fünfjahrplan werden in Warschau 90 000 Wohnungen gebaut, für den Zeitraum von 1976 bis 1980 sind 120 000 geplant.
Doch keine Stadt, und erst recht nicht eine sozialistische Metropole, entsteht dadurch, daß jede Familie ihre Wohnung hat. Der Bau von Kultur- und Bildungseinrichtungen, eine optimale verkehrstechnische Erschließung der Wohnzentren und die Gestaltung eines Stadtzentrums als Mittelpunkt des geschäftlichen und gesellschaftlichen Lebens, sind einige Aspekte, die der Begriff „Komplexer Wohnungsbau"



Abb. S. 325 Modell des ZRCW (links im Bild)
1 Das Erbe monopolistischen Großmachtstrebens und einer wahnwitzigen faschistischen Ideologie: Warschau am 17. Januar 1945
2 Warschauer Wohngebiet „Sadyba"
3 Das Warschauer Neubaugebiet „Za Zelazna Brama"



ebenso einschließt wie den kommunalen Tiefbau. Nicht zuletzt die gesellschaftlichen Einrichtungen, ihre Architektur, ihre Lage zueinander und zu den Wohnzentren sind es, die jeder Stadt das ihr eigene charakteristische Fluidum verleihen. Mit welchem städtebaulichen Weitblick, welcher Eleganz und welcher Gründlichkeit das polnische Volk seine Hauptstadt aufbaut, wollen wir an einigen Beispielen zeigen.

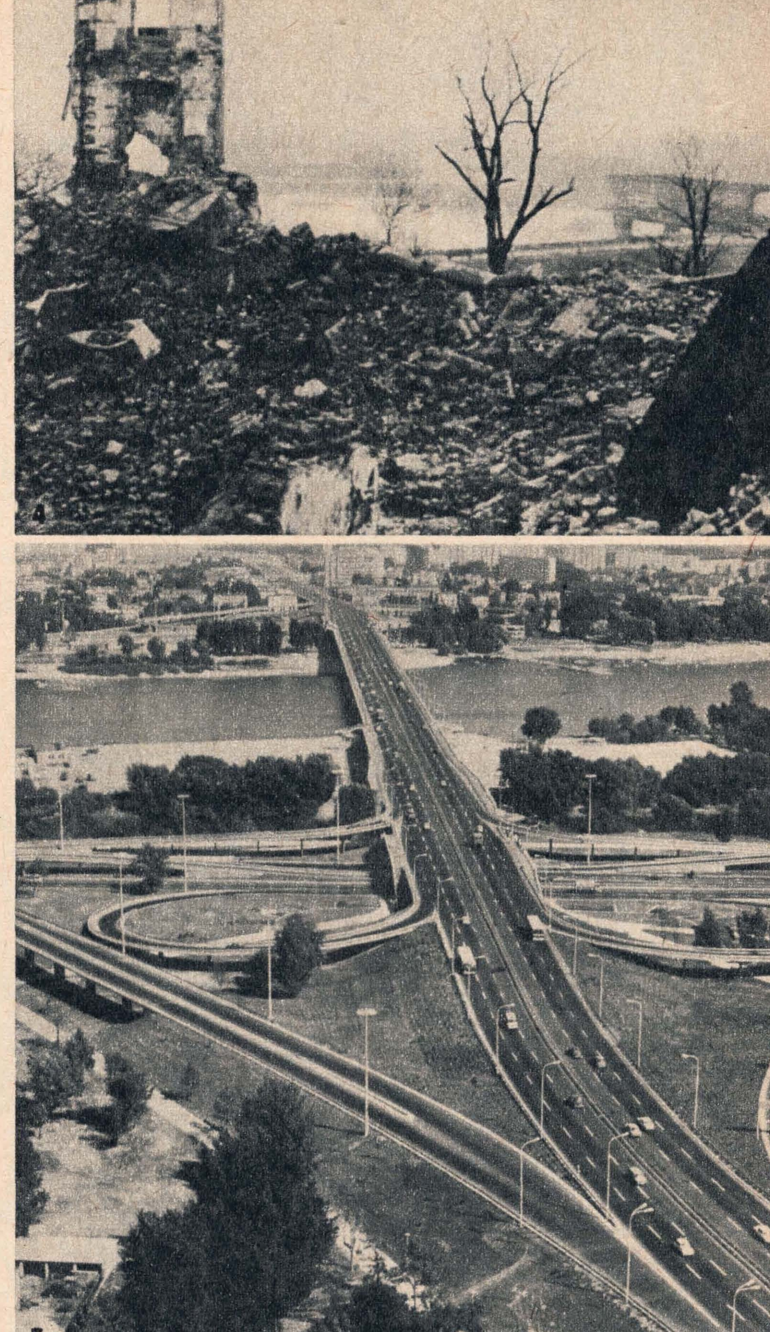
Das Warschauer Schloß

Der Wiederaufbau des Warschauer Königsschlosses ist der Abschluß der Rekonstruktion der Warschauer Altstadt, die sich harmonisch in das Stadtbild einordnet. Über zwanzig Jahre dauerten die Vorbereitungen, ehe mit den Arbeiten begonnen werden konnte. Die Zuordnung der aus den Trümmern geborgenen Bauteile und der während des Krieges geretteten Holz- und Stuckteile der Innenausstattung ist auch jetzt noch nicht abgeschlossen. Oft dauert es Monate, um ein einziges Blatt aus der Holzschnitzerei irgendeiner Verzierung eines Raumes zu lokalisieren. Jedes geborgene Teil wird an seiner ursprünglichen Stelle eingebaut. In einem ist man sich einig: Das Schloß wird originalgetreu wiederaufgebaut. Der fertiggestellte Schloßrohbau kann als eine Symbiose zwischen traditionellen Baumethoden und modernen Bauweisen angesehen werden. Während das Bauwerk von unten durch eine riesige Plastikfolie gegen das Eindringen von Erdfeuchtigkeit und Nässe geschützt ist, wurde das Aufsteigen (Kapillarwirkung) von Spritzwasser in der Mauer (40 cm über dem Erdboden) durch das Einlegen einer 3 mm dicken Bleifolie ausgeschlossen. Die benötigten Ziegel wurden in den ursprünglichen Größen und der gleichen Zusammensetzung in modernen Brennkammern nachgebrannt. Die Decken sind aus Stahlbeton. Die originalgetreuen Eichenholzdecken werden an diesen als untergehängte Decken ausgeführt. Sämtliche Räume sind von Luftschächten durchzogen, die zu der auf dem Dachboden installierten Klimaanlage führen. Die Klimaanlage ist über einen geschlossenen Kreislauf mit den Wasserspielen und dem Springbrunnen im Schloßgarten verbunden. Die Wasseranlagen haben im Sommer also auch die Funktion eines natürlichen Klimatisators. Das Schloß ist an das zentrale Fernwärmenetz angeschlossen.

Es gäbe noch viel zu berichten, so zum Beispiel, daß die Dachrinnen im Winter elektrisch beheizt werden, um einem Vereisen vorzubeugen, und daß sämtliche technischen Aggregate unterirdisch im Innenhof untergebracht sind. Doch mögen diese wenigen Informationen ausreichen, um zu verdeutlichen, mit wieviel

Liebe und Sorgfalt die polnische Nation ihr Schloß aufbaut. Der Wiederaufbau des Warschauer Königssitzes wird ausschließlich aus Spenden finanziert.
Bisher wurden über 600 Millionen Złoty gespendet. Für den Ausbau und die Ausstattung ist mindestens noch einmal die gleiche Summe erforderlich.
Nach seiner Fertigstellung werden in den Räumen des Schlosses unter anderem ein Museum, eine Galerie und eine Bibliothek eröffnet, auch ein Konzertsaal gehört dazu.

Trassa Łazienkowska
Diese moderne Stadtautobahn läßt bereits erkennen, wie sich die Warschauer Stadtplaner und Architekten einmal ihre Metropole vorstellen. Die 17 km lange Schnellstraße, auf der Spitzengeschwindigkeiten bis 100 km/h gefahren werden dürfen, ist im gesamten Stadtkernbereich kreuzungsfrei. Der kreuzende Fußgänger- und Fahrzeugverkehr wird durch Brücken oder Tunnel über die bzw. unter der Trassa hindurchgeführt. Allein im Bereich des unmittelbaren Stadtkerns wurde folgendes gebaut:
Gesamtlänge der Brücken und Tunnel für den Fahrzeugverkehr etwa 2000 m,
Gesamtlänge der Fußgängertunnel etwa 450 m,
Gesamtlänge der Fußgängerbrücken etwa 200 m.
1,25 Mill. m^3 Erdreich mußten bewegt werden, 5300 Lichtmasten sorgen für eine gute Beleuchtung.
Im Zusammenhang mit dem Bau wurden im Stadtzentrum etwa 40 000 m^2 Grünflächen gestaltet bzw. neu angelegt. Imposant ist allein schon die Wisła-Brücke mit ihren An- und Abfahrtrampen.
Am Vorabend des 30. Jahrestages unseres Nachbarlandes wurde das etwa 10 km lange Kernstück feierlich übergeben. Am Eröffnungstag war die Trassa Łazienkowska noch für den Autoverkehr gesperrt: Über 100 000 Warschauer und ihre Gäste nutzten die Gelegenheit, das



4 Die Reste des Warschauer Schlosses 1945
5 Kreuzung der Trassa Łazienkowska mit der Wisłastrada an der Wisła; im Hintergrund der Stadtteil Praga-Południe
6 Das Portal des im Rohbau fertiggestellten Warschauer Königsschlosses
Fotos: OJKP (3); CAF (2); ADN-ZB/CAF (1); Cordt (1)



übergebene Teilstück zu Fuß abzugehen.

ZRCW

Hinter der Abkürzung ZRCW (Zachodni Rejon Centrum Warszawy) verbirgt sich das gegenwärtig größte und komplizierteste Bauvorhaben der polnischen Metropole. Es handelt sich um das 22 ha große westliche Stadtkerngebiet in unmittelbarer Nähe des Warschauer Kulturpalastes. In der Mitte dieses Stadtgebietes liegt der Warschauer Zentralbahnhof. Die Realisierung des ersten Bauabschnittes, der die völlige Rekonstruktion dieses Bahnhofes vorsieht, ist bereits in vollem Gange. Im wesentlichen, sieht man von den zahlreichen Zwischenpodesten und Anfahrrampen ab, ist der Zentralbahnhof in vier Ebenen, von denen sich zwei durch das ganze Neubaugebiet ziehen werden, gegliedert.

Die unterste Ebene entspricht dem Gleisniveau des Zugverkehrs. Die Gleise an den vier Bahnsteigen liegen auf Kunststoffmatratzen, um die Lärmbelästigung auf ein Minimum zu beschränken. In den Bahnsteigen sind Ventilations- und technische Anlagen sowie Gepäcktransportbänder untergebracht. Rolltreppen und breite Rollbänder geringer Neigung stellen die Verbindung zum nächsthöher gelegenen Zwischenpodest her. Über einen Verbindungstunnel kann schnell der etwa 150 m entfernte, vor längerer Zeit rekonstruierte, unterirdische S-Bahnhof erreicht werden. In den achtziger Jahren ist mit dem Baubeginn der Warschauer Metro zu rechnen. Direkt unter der S-Bahnstation auf dem Zentralplatz wird sich dann noch eine Metro-Station befinden.
Die zweite Ebene liegt außerhalb des Bahnhofs und bleibt ausschließlich den Kraftfahrzeugen vorbehalten. Charakteristisch für das ganze ZRCW ist die kreuzungsfreie Führung des Verkehrs und die völlige Trennung des Fußgängerbereiches vom Mobilverkehr.
Die dritte Ebene ist der Hallenfußboden des Zentralbahnhofes. Die letzte Ebene befindet sich in der Höhe der Hallenmitte. Diese Ebene führt aus dem Bahnhof heraus zu den anliegenden Gebäuden. Sie wird überdacht sein. Außerhalb des Bahnhofbereiches werden dieser Ebene zwei weitere Fußgängerzonen zugeordnet, eine darunter und die andere darüber. An diesen drei, dem Fußgängerverkehr vorbehaltenen Ebenen, die vollständig überdacht und somit gegen Witterungseinflüsse geschützt sind, werden sich Ladenstraßen, Cafés, Bars, Kinos, kleine Theater, Dienstleistungseinrichtungen und vieles andere befinden.
Die fünf um den Zentralbahnhof angeordneten 30 bis 35 Geschoß hohen Hochhäuser sind in erster Linie als Büro- und Geschäftsgebäude konzipiert. Die etwa 140 m hohen Punkthäuser sind von vier Hauptebenen umschlossen: drei Fußgänger- und einer Kraftfahrzeugebene. Sämtliche Gebäude im ZRCW werden in der Stahlskelettbauweise errichtet. Die wesentliche Gleichheit vieler Konstruktionsmerkmale der Hochhäuser und Flachbauten führt zu einer Begrenzung der Elementezahl auf ein Minimum und gestattet eine optimale Vorfertigung.
Der erste Bauabschnitt soll mit der Übergabe des Zentralbahnhofs im Dezember 1975 abgeschlossen sein. Die gesamte Fertigstellung des ZRCW ist Mitte der achtziger Jahre vorgesehen.

Notwendige Nachbemerkungen

Das enorme Baugeschehen in Warschau ist kein Einzelbeispiel in der VR Polen. In allen Landesteilen wird gebaut. Ob es sich um Bauten des komplexen Wohnungsbaus, des Ingenieurtiefbaus, des Industriebaus oder des Gesellschaftsbaus handelt. All das zeugt von dem Fleiß und dem Bemühen der polnischen Nation, ihr sozialistisches Vaterland aufzubauen.
Der Bau und die Gestaltung von sozialistischen Städten ist eine verantwortungsvolle, schwierige aber auch schöne Aufgabe. Die Zusammenarbeit in der „Ständigen Kommission Bauwesen des RGW" ist ein weiteres Unterpfand für die ständige Verbesserung der Gestaltung und des Baus von sozialistischen Städten. Die von westlichen Soziologen und Journalisten beschworene „Krise der Städte" fällt in den Staaten unserer Gemeinschaft aus. Die polnische Metropole ist dafür nur ein Beispiel.

Magnus Cordt

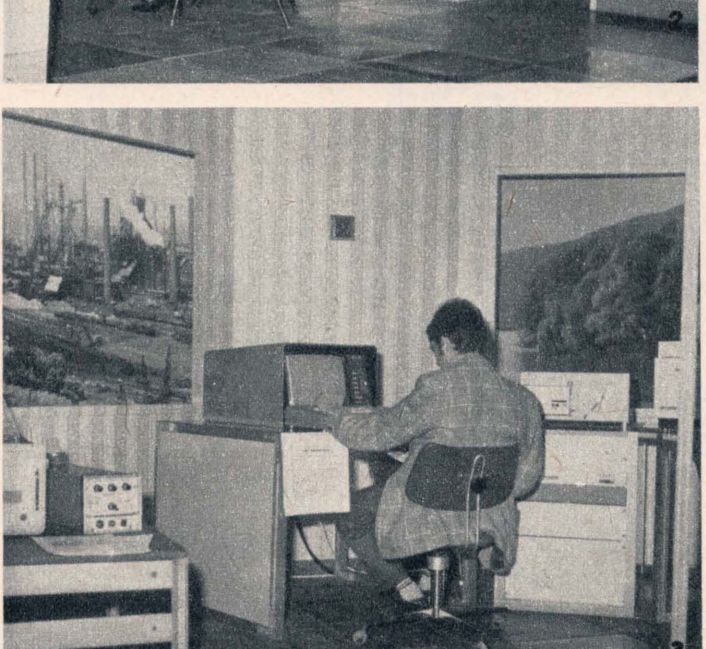
Gegen Endes des vergangenen Jahres wurde in einer der größten Hallen der Moskauer Volkswirtschaftsausstellung (WDNCH) eine bemerkenswerte internationale Lehr- und Leistungsschau, die „ASU-Technologia-74", gezeigt, Sie zog das Interesses Zehntausender Fachleute auf sich. Die Besucher waren in diesem Falle nicht Vertreter einer, sondern vieler Fachrichtungen. Im Katalog des Veranstalters, der UdSSR, war die Ausstellung mit dem Attribut „meshotraslewaja" versehen, was soviel bedeutet wie „mehrere Fachgebiete betreffend". Und in der Tat: chemische Industrie, Metallurgie, Energieerzeugung, Maschinenbau, Zementherstellung, Gasgewinnung und -transport, Lagerhaltung, Bewässerung, Futterherstellung, Umweltschutz, Verkehrsregelung – das sind nur einige Anwendungsgebiete von „Automatisierten Systemen der



Steuerung technologischer Prozesse und der Produktion". Die Ausstellung vermittelte einen Überblick über das gegenwärtige Leistungsniveau auf dem Gebiet der Entwicklung und Nutzung dieser Systeme und bot einen Ausblick auf die künftigen Entwicklungswege.
Neben der UdSSR, die den bei weitem größten Anteil der etwa 150 Exponate stellte, waren die RGW-Länder DDR, VRB, VRP, ČSSR und UVR beteiligt; außerdem war Jugoslawien mit einem Exponat vertreten. Es gab keine abgegrenzten Ausstellungsflächen der Teilnehmerländer wie sie auf internationalen Ausstellungen meist üblich sind. Die Aussteller zeigten ihre Exponate gemeinsam in den Komplexen

- Automatisierte Systeme der Steuerung technologischer Prozesse (ASU TP)
- Moderne technische Mittel für den Aufbau von ASU TP

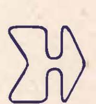
Der Bereich der automatisierten Systeme der Steuerung war der besseren Übersicht wegen in sieben thematische Komplexe unterteilt, in denen konkrete Beispiele bereits arbeitender sowie für den praktischen Einsatz vorbereiteter ASU TP vorgestellt wurden. Hier demonstrierte man Verfahrenstechno-



1 Etwa 160 000 Spezialisten aus allen Republiken und Anwenderzentren der UdSSR besuchten „ASU-74"

2 Automatisiertes System zur Überwachung und Steuerung des Straßenverkehrs (LSA), ausgestellt vom VEB Geräte- und Regler-Werke Teltow: Das steigende Verkehrsaufkommen erfordert den Einsatz zentral gesteuerter, auf Veränderungen im Verkehrswesen reagierender Lichtsignalanlagen zur Koordinierung ganzer Straßennetze; durch Einsatz des Erzeugnissystems „ursamat K 4000" werden einmal die Transportkosten und -zeiten gesenkt, da die Durchlaßfähigkeit der Straßen verbessert wird, zum anderen wird die Unfallquote gesenkt; die Reisegeschwindigkeit und Durchlaßfähigkeit liegen 10 Prozent höher als bei manueller Regelung

3 Die UVR stellte das System zum Schutz der Biosphäre auf der Basis des Rechners „Videoton 1005" aus: Eine Meßausrüstung registriert ununterbrochen die Verschmutzung der Luft bzw. des Wassers; der elektronische Prozeßrechner erfaßt und verarbeitet die Daten und löst nötigenfalls Alarm aus, wenn die festgelegten Maximalwerte überschritten sind



logien mit Hilfe der automatisierten Prozeßsteuerung in der Energiewirtschaft, der Metallurgie, der Erdöl- und Erdgasgewinnung, der Chemie, der Kohleindustrie, der Elektrotechnik/Elektronik sowie im Maschinenbau, unter anderem für energetische Blocks großer Leistung für Wärme- und Kernkraftwerke, für Walzwerke, für Erdöl- und Erdgasleitungen, für verschiedene chemische Aggregate.
Gezeigt wurden vorwiegend Funktionsmodelle, die mit Original-Apparaturen gekoppelt waren, so daß die Lösung charakteristischer Aufgaben der Steuerung technologischer Prozesse eindrucksvoll vorgeführt werden konnte. Geräte der Informationserfassung, -verarbeitung und -nutzung rundeten das Exponateprogramm ab. Auf der „ASU-74" wurden Rationalisierungslösungen auf der Basis von ASU TP nicht nur für Teilbereiche, sondern für ganze Betriebe und sogar für ganze Industriezweige vorgestellt. Eine charakteristische Besonderheit der Ausstellung bestand darin, daß ein Großteil der Exponate nach Beendigung direkt aus dem Pavillon in die Industriebetriebe gelangten.
Die Kompliziertheit und Komplexität der Aufgaben, die bei der Automatisierung technologischer Prozesse zu lösen sind, und die Vielfalt der erforderlichen Problemlösungen für die Automatisierung technologischer Prozesse in den einzelnen Anwenderbereichen unterstreichen die Notwendigkeit, den arbeitsteiligen Prozeß zwischen den RGW-Ländern verstärkt zu organisieren. Die Ausstellung diente als Leistungsschau der umfassenden Information sowjetischer Fachleute über das wissenschaftlich-technische Niveau der Erzeugnisse der RGW-Länder, diente dem internationalen Erfahrungsaustausch und dem Vergleich von Verfahren, Technologien und Erzeugnissen.

Wolfgang Börner

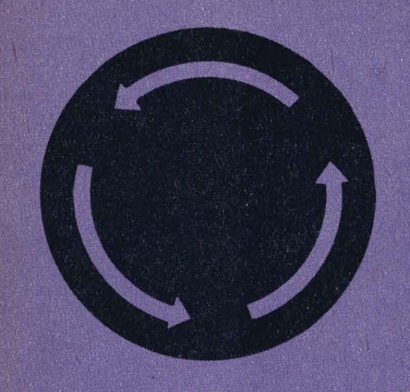


4 Ungarische Spezialisten bei der Auswertung von Primärdaten über den Verschmutzungsgrad von Gewässern mit Hilfe der Rechentechnik



5 Größter Aussteller und Vermittler der Anwenderbereiche war die UdSSR; Spezialistengruppen aus der DDR und anderen sozialistischen Bruderländern besuchten die Ausstellung mit Studienaufträgen

Fotos: APN (3); Eilhardt (2)



„Halbe Kraft" zum Saisonbeginn

Wer lange nicht Motorrad gefahren ist, der muß sich erst wieder an die Maschine gewöhnen. Kein Motorradfahrer sitzt mit Beginn der neuen Saison gleich wieder so sicher im Sattel wie im Herbst. Die Reaktionen an Lenker, Gas, Kupplung und Bremse funktionieren erst später wie gewohnt. Das geht sogar anerkannten Fahrtalenten so, kein Grund also, sich selber für besser zu halten.

Deshalb ist es gut, die ersten Fahrtage der neuen Saison mit besonders „zahmem" Drehgriff zu absolvieren. Ein paar Proberunden durch ruhige Straßen und ein Ausflug zu einem abgelegenen Ziel sind der richtige Anfang. Und wie liegen die Dinge auf den vertrauten Straßen im eigenen Revier? Gibt es veränderte Verkehrsverhältnisse, Änderungen in der Beschilderung, neue Einbahnstraßen? Das muß man sich erst ansehen. Auch Schlaglöcher können entstanden sein, wo wir im vergangenen Jahr glatten Asphalt gewöhnt waren.

Besonders im Bereich der Mittelgebirge kommen viele Straßen nach dem Tauwetter nicht wieder so unter der Schnee- und Eisdecke hervor, wie man sie vom Herbst her kennt. Frostschäden können Fahrbahnabsenkungen und Aufbrüche verursachen. Vorsicht ist bei den ersten Fahrten also geboten.

Und wer sitzt hinten drauf? Es kommt schon vor, daß über Winter die „Sozia" wechselt. Dann sind gemeinsame Übungsstunden fällig, wobei u. a. die Haltung und Sitzposition in den Kurven, bei Langsamfahrt und auf Sand geübt werden, bis man ein sicheres gemeinsames Fahrgefühl entwickelt hat. Und wer wie abwinkt beim Abbiegen, das will auch vereinbart sein. Aber ihr wißt ja schon, wie wichtig es ist, daß auf dem Motorrad keine Mißverständnisse entstehen.

L. Rackow

Bootsmotor-Saisonstart

Wer seinem Bootsmotor im Herbst ordentlich eingemottet hat, etwas Korrosionsschutzöl in jeden Zylinder und in den Kühlmantel des wassergekühlten Einbaumotors gab, den Ölwechsel beim Viertaktmotor schon ausgeführt hat, der wird jetzt keinen Ärger beim motorisierten Start in die neue Wassersport-Saison haben. Alle anderen Motorbootbesitzer müssen damit rechnen, daß die Kerzen im Gewinde und womöglich sogar die Kolbenringe im Zylinder festgerostet sind.

Deshalb prüft man die Betriebsbereitschaft des Motors nicht erst dann, wenn in der neuen Saison die ganze Familie schon erwartungsvoll im Boot sitzt. Wer das Problem nämlich eilig und „hauruck" lösen will und zu diesem Zweck etwa den Kerzenschlüssel mit einem Rohr verlängert, dem kann es passieren, daß das Gewinde aus dem Zylinderkopf mit herausgedreht wird. Ein solcher Motor ist dann werkstattreif.

Kolbenringe und Zylinder reagieren ebenfalls „sauer", wenn man ihre rostige Verbindung mit Gewalt lösen will. Mit Rostlöser beträufelte Kerzensitze (Ferroform, Graphitöl und notfalls Petroleum) und Kolben lassen sich schließlich lösen, wenn man ein paar Stunden Geduld hat.

„Forelle 7,5"

Der neue „Forelle 7,5" Heckmotor (Abb. 1) arbeitet wasser- und umweltfreundlich mit einem auf zwei Prozent verringerten Ölanteil im Kraftstoff. Auch in Langschaftsausführung für Boote mit hohem Spiegel und mit Fernsteuerungs-Einrichtung ist er zu haben.

Neues Polski-Fiat-Coupé

Ende des letzten Jahres wurde in Warschau eine Pkw-Neuentwicklung vorgestellt, das Polski-Fiat-1100-Coupé (Abb. 2). Es bietet zwei Erwachsenen und zwei Kindern Platz. Der Motor ist querliegend im Heck untergebracht. Der Hubraum beträgt 1116 cm^3. Bei einer Leistung von



1

55 PS bei 6000 U/min erreicht das neue Coupé eine Geschwindigkeit von 140 km/h. Da es sich um einen Prototyp handelt, ist noch nicht abzusehen, ob und wann das Fahrzeug in Produktion geht.

Größter Kohlenhafen an der Ostsee

Im Hafen Swinoujscie haben die Bauvorbereitungen für einen neuen großen Kohlenumschlagplatz – „Swinoport 4" – begonnen. Mit einem Kostenaufwand von fast 3 Mrd. Złoty soll er in raschem Tempo entstehen und im dritten Quartal 1977 den Betrieb aufnehmen.

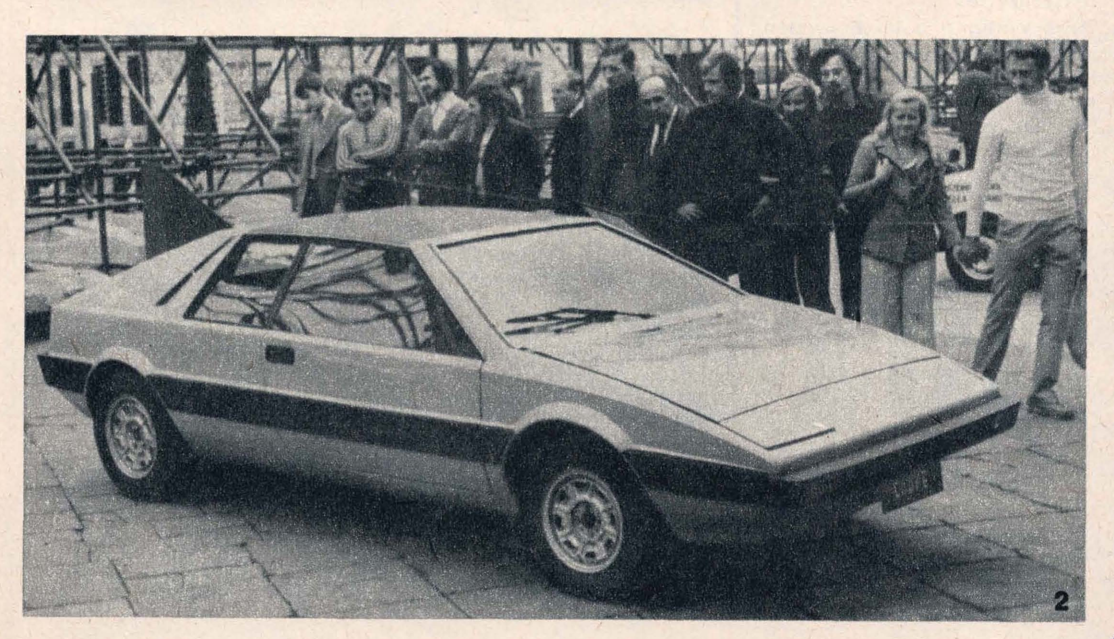
Nach Erreichen der vollen Leistung 1979, können in „Swinoport 4" jährlich 10 Mill. t Kohlen verladen werden. Mit einer Umschlagskapazität von insgesamt 15 Mill. t im Jahr wird Swinoujscie – vor einigen Jahren noch nur Vorhafen Szczecins – dann zu einem der größten Kohlenhäfen an der Ostsee aufrücken.

„Swinoport 4" wird u. a. mit einer elektrischen Waggonauftauanlage, hochleistungsfähigen Absetzer-Ladegeräten und Apparaturen für die Abwasserreinigung ausgerüstet. Daneben ist zur Zeit noch der Bau der Umschlagsbasis „Swinoport 3" für Chemikalien im Gange. Das Hafeninvestitionsprogramm von Swinoujscie umfaßt außerdem die Vertiefung des Fahrwassers, so daß hier künftig Schiffe bis zu einer Tragfähigkeit von 70 000 Tonnen anlegen können.

Synthetisches Benzin aus Zuckerrüben und Stroh

Ein Verfahren zur Herstellung von synthetischem Treibstoff aus Zuckerrüben, Stroh und schnell wachsenden Bäumen will der französische Ingenieur Henri Rothlisberger entwickelt haben. In einem Presseinterview erklärte er, daß allein in Frankreich jährlich 20 Mill. t bis 25 Mill. t Treibstoff aus Zellulosefasern nach seinem Verfahren hergestellt werden könnten. Der synthetische Treibstoff soll von den gegenwärtig bestehenden Raffinerien ohne größere technische Rekonstruktionen produziert werden können. Der Treibstoff kann – wie der Ingenieur erklärte – für normale Motoren verwendet und sogar mit anderen Treibstoffen vermischt werden. Rothlisberger ist bereits im Besitz mehrerer Patente.

Fotos: Z. Podbielski, L. Rackow



2

GUT GEPACKT

Rationalisierung der Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse im Bauwesen

Die ständig steigenden Bauleistungen im Wohnungs- und Gesellschaftsbau, im Industrie- und Landwirtschaftsbau sowie im Tief- und Straßenbau haben gleichzeitig ein ständiges Ansteigen der Transport-, Umschlag- und Lageraufgaben (TUL) zur Folge. Die Anzahl der dafür zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte darf sich aber nicht wesentlich erhöhen.

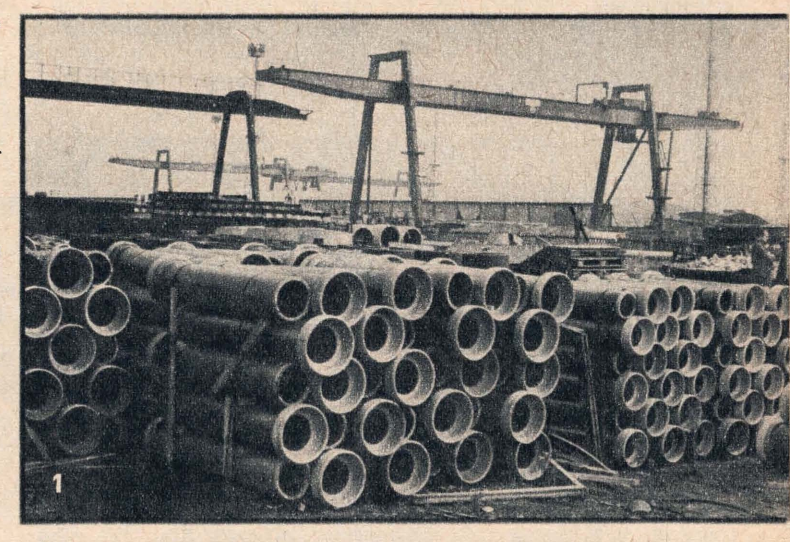
Das rasche Anwachsen der Bau- und Montageproduktion sowie die bedarfsgerechte Versorgung der Baustellen und der Vorfertigung mit Baumaterialien und Erzeugnissen der Zulieferindustrie erfordern eine konzentrierte Entwicklung der Technik, Technologie und Organisation der TUL-Prozesse.

Gegenwärtig sind im Bauwesen etwa 36 Prozent des Arbeitszeitfonds für TUL-Aufgaben gebunden, und der Anteil an manueller und körperlich schwerer Arbeit ist noch sehr hoch. Etwa ein Drittel aller Arbeitsunfälle treten bei TUL-Arbeiten auf! Wie notwendig es ist, die TUL-Prozesse zu rationalisieren, ergibt sich auch aus den beim Transport, beim Umschlag und bei der Lagerung auftretenden Bruch-, Streu- und sonstigen Materialverlusten. Sie betragen bis zu sechs Prozent des Baumaterials; damit könnten viele zusätzliche Wohnungen gebaut werden.

Rationelle Transportketten

Die Hauptmethode zur Rationalisierung der TUL-Prozesse ist es, durchgehend mechanisierte Transportketten zu entwickeln. Eine Transportkette ist dabei die technisch, technologisch und organisatorisch abgestimmte Folge von TUL-Operationen, die ein bestimmtes Transportgut vom Liefer- bis zum Empfängerbetrieb durchläuft. Das läßt sich am Besten dadurch realisieren, daß vereinheitlichte Ladeeinheiten geschaffen werden. Besonders stückige Güter, wie Mauerziegel, Fenster, Türen, Heizkörper, Dachziegel, Dachbeläge, Rohre usw. lassen sich gut zu Ladeeinheiten, die beim absendenden Betrieb gebildet und beim Empfängerbetrieb aufgelöst werden, zusammenfügen. Die Erzeugnisse werden dazu paketiert, palettiert oder gebündelt.

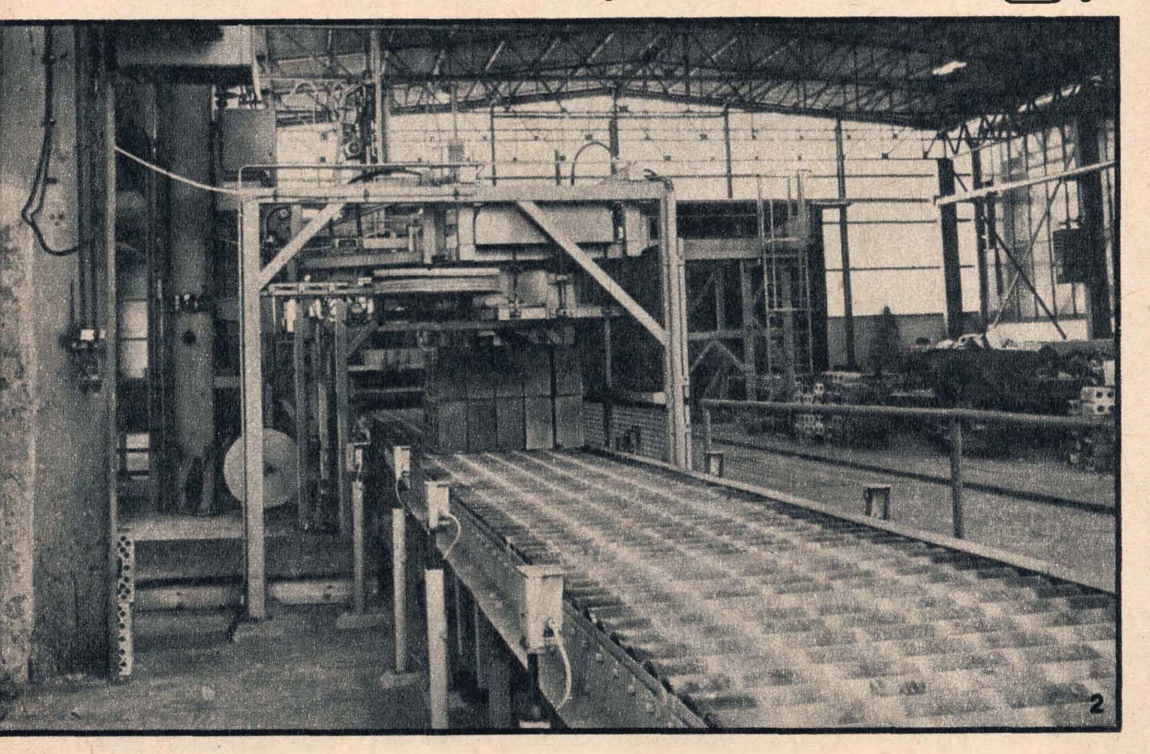
Der volkswirtschaftliche Nutzen, der sich aus dem Transport in Ladeeinheiten ergibt, kann natürlich nur wirksam werden, wenn die entsprechenden Mechanisierungsmittel für Verpackung, Palettierung, Transport und Umschlag bereitgestellt werden. In enger Zusammenarbeit zwischen der Bauakademie der DDR, dem Zentralen Forschungsinstitut des Verkehrswesens, den Betrieben und Kombinaten der Bauwirtschaft, dem Maschinen- und Fahrzeugbau sowie den Hochschulen werden diese Aufgaben zur durchgängigen Rationalisierung der Transportketten bearbeitet. Selbstverständlich werden dabei, entsprechend den Festlegungen im RGW-Komplexprogramm, auch Aufgaben mit den anderen sozialistischen Staaten, insbesondere mit der Sowjetunion, in


1

Kooperation gelöst.
Besondere Beachtung schenken die Forschungskollektive den Überleitungsproblemen. Erst bei der praktischen Umsetzung zeigt sich, ob die konzipierten neuen Transporttechnologien den erwarteten volkswirtschaftlichen Nutzen erbringen. Dabei kommt es auf eine schnelle Überleitung an, denn jeder Tag, an dem weiter noch der alten Technologie gearbeitet wird, bedeutet einen volkswirtschaftlichen Verlust, bedeutet weniger Wohnungen, Werkhallen und Schulen.

Ein gewichtiges Drittel
Der ständige zunehmende Transportbedarf des Bauwesens wirkt sich natürlich auch auf die Entwicklung des Verkehrswesens aus. Das Bauwesen beansprucht etwa ein Drittel der gesamten Güter-Transportkapazität. Eingesetzt werden Transportkapazitäten des öffentlichen Kraftverkehrs, der Deutschen Reichsbahn und der Binnenschiffahrt sowie der Werkverkehr der Bauwirtschaft. Die Baumaterialien und Bauelemente sind beim Transport verschiedenen Belastungen ausgesetzt; es kann zum Bruch oder zur Beschädigung des Transportgutes kommen. Die wichtigsten Einflußfaktoren müssen bei der Entwicklung neuer Transporttechnologien berücksichtigt werden. Beim Transport mit Lkw sind dies vor allem Unebenheiten der Straßen, die das Schwingungsverhalten des Ladegutes ungünstig beeinflussen, während beim Schienentransport Rongierstöße zur Beschädigung führen können.
Die Einführung des Container- und Paletten-Transportsystems in der DDR hat dazu beigetragen, daß der Anteil der Transportkosten an den Produktions- und Zirkulationskosten innerhalb der Volkswirtschaft insgesamt gesenkt werden konnte.
Im Bauwesen werden beispielsweise Plattenheizkörper, die vor allem im Wohnungs- und Gesellschaftsbau benötigt werden, in Form von Blockstapeln und Flachpaletten in 20-Fuß-Containern transportiert. Die Container werden mit Gabelstaplern be- und entladen. Die Arbeitsproduktivität stieg dabei um etwa 70 Prozent und die Frachtkosten sanken um mehr als die Hälfte. Beim Transport in standardisierten Ladeeinheiten wird von dem einheitlichen Grundrißmaß 800 mm × 1200 mm ausgegangen.

1 Lagern der in Ladeeinheiten zusammengefaßten Rohre
2 Maschinensystem zur Bildung der Ladeeinheit „Mauerziegel"



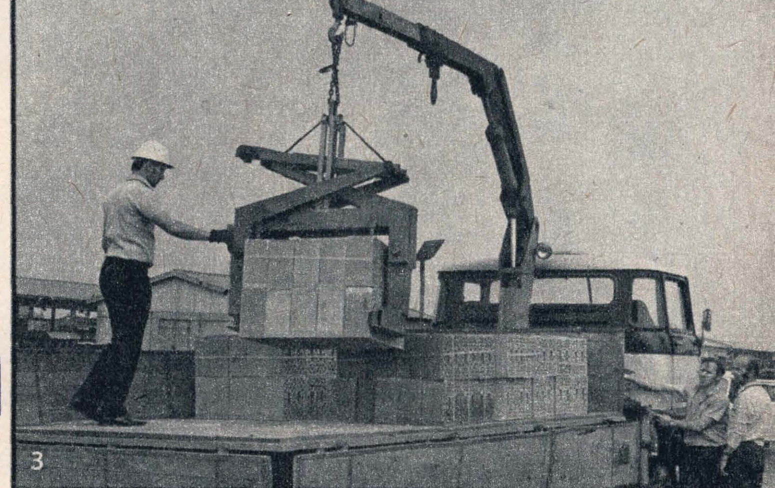
Dieses Maß ist in der DDR in verschiedenen Standards für Flach- und Boxpaletten, für Flurförderzeuge sowie für die Lagertechnik, also Stapelgeräte und Stapelregale, verankert.
Gute Ergebnisse beim Versand in Ladeeinheiten wurden zum Beispiel mit Mauerziegeln erreicht. In der vergangenen Zeit wurden die Ziegel meist auf Lkw zur Baustelle transportiert und, weil Arbeitskräfte fehlten, auf Haufen abgekippt. Dabei traten hohe Bruch- und Verlustziffern auf. Mit Einführen der durchgehend mechanisierten Transportkette „Mauerziegel" wurden durch Mauerziegel-Ladeeinheiten der Transport, der Umschlag und die Lagerung in den Betrieben des Verkehrswesens, des Baumaterialienhandels und der Baubetriebe wesentlich vereinfacht. Die Ladeeinheiten haben eine Masse von 500 kg bis 1000 kg und können auf standardisierten Paletten transportiert werden. Damit die Mauerziegelpakete nicht verrutschen, werden sie mit Polyamid- oder Stahlband umreift. Insgesamt wird ein erheblicher ökonomischer Nutzen erzielt; vor allem aber fällt schwere körperliche Arbeit weg.

Vorkomplettiert

Große Reserven für das Verkürzen der Bauzeiten und das Einsparen von Baumaterial ergeben sich aus der Rationalisierung der bauwirtschaftlichen Versorgung.
Zahlreiche Arbeiten, die bisher direkt auf der Baustelle vorgenommen werden mußten, können in die Vorfertigung verlagert werden. Dadurch werden ganze Baugruppen bereits fertig komplettiert auf die Baustelle geliefert. So werden beispielsweise Sanitärzellen für bestimmte Wohnungstypen schon in der Vorfertigung komplett mit allen Zubehörteilen eines Bades (Badewanne, Waschbecken, Toilettenbecken, Waschmaschinenanschluß usw.) ausgerüstet, um dann nach ihrer Montage im Gebäude nur noch an die entsprechende Versorgungsleitung angeschlossen zu werden.
Eine andere Methode, TUL-Prozesse zu rationalisieren und damit lebendige Arbeit einzusparen und Materialverluste zu senken, ist die bautechnologische Versorgung mit Ausbaumaterialien. Das komplette Sortiment für bestimmte Gewerke (Maler, Fußbodenleger usw.) wird bereits im Lager entsprechend den Materialverbrauchsnormen zusammengestellt, und in spezielle Behälter gepackt, die mit Lkw zur Baustelle transportiert werden. Mit geeigneten Hebegeräten werden die Behälter dann direkt bis zum Arbeitsplatz transportiert. Der Ausbaubrigade steht damit das komplette Materialsortiment in der erforderlichen Menge zur Verfügung.
Schrittmacher bei der Durchsetzung dieser modernen Technologie in der DDR sind der Bezirk Rostock und die Hauptstadt Berlin.

„Nur" Bauhilfsprozesse?

Bereits in der Phase der Pro-


3

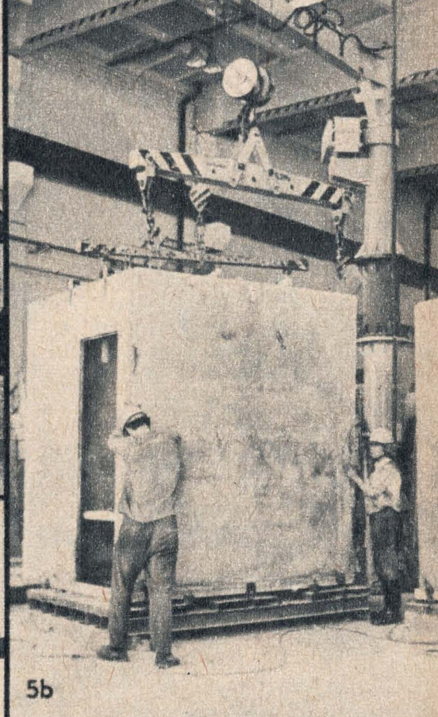


GEPACKT

duktionsvorbereitung, in der Forschung, Entwicklung und Projektierung von Gebäuden und baulichen Anlagen, wird über einen großen Teil der später in der Fertigung für Transport, Umschlag und Lagerung entstehenden Kosten entschieden. Projektanten und Konstrukteure tragen daher eine große Verantwortung: bereits in den Konstruktionsbüros muß „TUL-gerecht“ projektiert werden.
Die TUL-Prozesse sind ein wichtiges Bindeglied im volkswirtschaftlichen Reproduktionsprozeß. Dabei können die Aufgaben zur Steigerung der Effektivität nur in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zwischen den Arbeitern, Technikern, Ökonomen und Ingenieuren des Bauwesens, des Verkehrswesens und des Maschinenbaus realisiert werden. Die bereits erreichten Ergebnisse zeigen, welche Reserven durch eine zielgerichtete Rationalisierung der Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse für noch höhere Bauleistungen erschlossen werden können.

Dietrich Hatzius

3 Verladen der paketierten Mauerziegel
4 Entladen der Mauerziegelpakete
5a u. b Badzellen-Fertigung
Fotos: Werkfoto



Nieder bei den kapitalis Fluggesellschaften

Seit Monaten wird die kapitalistische Welt von verschärften Krisenerscheinungen erschüttert. Neben der politisch-moralischen Krise kennzeichnen Inflation, Arbeitslosigkeit oder Kurzarbeit, Bankenzusammenbrüche und Firmenkonkurse die Lage. Die Zerrüttung des kapitalistischen Systems erfaßt immer neue Bereiche. In den Sog der Krisenerscheinungen sind seit einiger Zeit auch die kapitalistischen Fluggesellschaften geraten.

Supergeschäfte auf der Nordatlantik-Route

Charles Lindbergh, der am 26. 8. 1974 im Alter von 72 Jahren starb, war 1927 der erste Pilot, der den Atlantik mit dem Flugzeug überquerte. Seit dieser Pionierleistung hat der Flugverkehr einen gewaltigen Aufschwung erfahren. Besonders die von Lindbergh erstmals beflogene Atlantikroute war für die kapitalistischen Fluggesellschaften jahrelang ein großes Geschäft. Nahezu symbolisch geht dieses Geschäft mit dem Tode von Lindbergh zu Ende.

Der Flugverkehr zwischen Europa und Amerika hatte sich nach dem Ende des zweiten Weltkrieges bis Anfang der siebziger Jahre ständig ausgedehnt. Das offenbart u. a. sehr deutlich der Konkurrenzkampf zwischen Flugzeug und Schiff auf dieser Strecke, der bald nach Kriegsende einsetzte. Die Reedereien zogen schließlich den kürzeren.

Benutzten unmittelbar nach dem Kriege noch 80 Prozent der Passagiere zwischen Europa und Amerika das Schiff, so hatte sich diese Relation bereits Mitte der sechziger Jahre ins Gegenteil verkehrt. Zu dieser Zeit wählten 86 Prozent der Reisenden auf dieser Strecke das Flugzeug. Die Zahl der Flugzeugpassagiere war gleichzeitig ständig gestiegen. Waren es 1946 erst 105 000, so wuchs die Zahl 1955 auf 690 000 und erreichte 1965 schon mehr als vier Millionen. Charles Lindbergh hatte für seinen etwa 6000 km langen Flug immerhin 33 h benötigt. Die Kolbenflugzeuge der fünfziger Jahre bewältigten die Strecke in 14 h. Eine Boeing 707 brauchte für die Strecke Paris – New York schließlich nur noch sechs Stunden und fünfzehn Minuten.

Politische und sozialökonomische Entwicklungen hatten eine generell wachsende Nachfrage nach Flugverbindungen über den Nordatlantik zur Folge. Es sei hier auf die Formierung der sogenannten atlantischen Allianz mit den damit verbundenen poli-

1 Als die ersten Großraumflugzeuge vom Typ Boeing 747 den Flugbetrieb aufnahmen, erhofften sich die großen kapitalistischen Fluggesellschaften einen hohen Profit. Das Gegenteil war der Fall.



tischen und militärischen Kontakten, die vielfältigen kommerziellen Aktivitäten und Verbindungen und nicht zuletzt den Mitte der fünfziger Jahre angekurbelten Touristenverkehr verwiesen.

Ein lohnendes Geschäft bot sich also den großen kapitalistischen Fluggesellschaften. Möglichst jeder wollte ein Stück von diesem Kuchen. Entsprechend der im Kapitalismus herrschenden Anarchie und Spontaneität entfalteten die konkurrierenden Fluglinien auch bald alle ihnen zu Gebote stehenden Mittel und Methoden, um sich gute Positionen zu sichern. Mit immer attraktiveren Flugzeugen, Flugverbindungen, Preisangeboten und Serviceleistungen versuchte jeder möglichst viele Passagiere für sich zu gewinnen.

Die großen amerikanischen Gesellschaften PAN AM und TWA sicherten sich sofort eine marktbestimmende Stellung. Auf sie entfielen 1972 etwa 37 Prozent der Passagiere. Aber auch die anderen großen kapitalistischen Fluggesellschaften, wie z. B. Air France (Frankreich), Alitalia (Italien), Swissair (Schweiz), KLM (Niederlande), Lufthansa (BRD) und SAS (gemeinsame skandinavische Fluggesellschaft) stiegen voll ins Geschäft ein. In der IATA (International Air Transport Association) fanden sich die Träger des Linienverkehrs zusammen, um sich im Interesse der Profitsicherung von Zeit zu Zeit über die anzuwendenden Flugtarife abzustimmen.

Statt „Paradestrecke" – Verlustgeschäft

Viele Jahre hindurch blieben ernsthafte Störungen aus. Die Nordatlantik-Route brachte den beteiligten Fluggesellschaften hohe Gewinne und galt als „Paradestrecke" oder „Goldgrube".

Solange Angebot und Nachfrage einigermaßen im Gleichgewicht blieben, ging alles gut. Aber der dem Kapitalismus innewohnende Widerspruch zwischen Produktion und Konsumtion machte sich auch im Nordatlantik-Flugverkehr bemerkbar. Das Angebot an Flugverbindungen und Passagierplätzen wurde ständig erweitert. Bereits 1960 war mit dem Einsatz von Düsenflugzeugen schlagartig eine enorme Kapazitätsausweitung eingetreten. Trotz Tarif-

Nieder bei den kapitalis Flug- gesell- schaften

senkungen zeigten sich verschiedentlich nichtausgelastete Flugzeuge. Eine entscheidende Zuspitzung trat jedoch 1966 ein. Zu diesem Zeitpunkt hatte die amerikanische Flugzeugindustrie die sogenannten „Jumbos" entwikkelt (vergl. „Jugend und Technik", Heft 5 1972, „Schallmauern für Jumbos"), und die PAN AM forderte als erste Fluggesellschaft 25 dieser Maschinen und stellte sie in Dienst. Es sollte ein Schlag gegen den Rivalen TWA sein, um diesem Passagiere abzujagen.

Aber die Spekulation auf neue oder mehr Kunden erwies sich als Fehlschlag. In Wirklichkeit hatte man gegen die objektiv wirkenden Gesetze des Kapitalismus verstoßen. Mit den Neuinvestitionen trat an die Stelle der früheren Beförderungskapazitäten von jeweils etwa 200 Passagieren eine mit 300 bis 500 Fluggästen je Maschine.

Und die Konkurrenten schauten nicht tatenlos zu. Auch sie modernisierten ihren Flugzeugpark durch den Ankauf von „Jumbos". Das Angebot an Passagierplätzen stieg rapide und überschritt schnell den tatsächlichen Bedarf. Die Auslastung der Maschinen ging im gleichen Maße zurück.

Mit Tarifmanipulationen versuchten die Konkurrenten nun vergeblich, der Misere entgegenzuwirken. Die Investitionskosten von etwa 20 Mill. Dollar je „Jumbo", plus etwa die gleiche Summe für Ausbildung, Zusatzgerät und Ersatzteile, rissen tiefe Löcher in die Kassen der Fluggesellschaften. Statt Gewinne stellten sich jetzt Verluste ein. Die IATA wurde bemüht und mit ihrer Hilfe wurden die Flugpreise mehrfach erhöht. Sparprogramme wurden zu einem beliebten Mittel. Eine grundlegende Besserung konnte durch diese Maßnahmen jedoch auch nicht erreicht werden.

Mit der Verschärfung der allgemeinen Krise des Kapitalismus seit Ende 1973 verschlechterte sich die Lage für die kapitalistischen Fluggesellschaften noch weiter. Durch die enorme Kostensteigerung für Treibstoffe und andere Aufwendungen bei gleichzeitigem Rückgang des Passagieraufkommens gerieten die Gesellschaften zusehends in Defizitpositionen. Es wurde ein offenes Geheimnis, daß sie nicht mehr ihre Kosten decken konnten. Die Existenz namhafter kapitalistischer Fluggesellschaften wurde in Frage gestellt.

Hinsichtlich der Ursachen des Dilemmas vernahm man plötzlich

2 Flugzeuge und Flugplätze werden immer größer. Die Gesellschaften erhofften eine entsprechende Steigerung der Passagierzahlen, aber das war ein Irrtum. Unser Foto zeigt den Frankfurter Flughafen (BRD).



von verschiedener Seite erstaunliche Erkenntnisse: Der westliche Flugverkehr werde von Konkurrenzkampf und Profitmacherei beherrscht. Der scharfe Wettbewerb habe zu der zu frühen und umfassenden Einführung von Großraumflugzeugen geführt. Es sei versäumt worden, vorher alle damit zusammenhängenden Fragen und insbesondere die wirtschaftlichen Aspekte gründlich zu untersuchen. Das Gleichgewicht des Marktes sei zerstört worden und die Katastrophe damit praktisch selbst herausgefordert. Im Endergebnis werde eine Vergeudung gesellschaftlicher Arbeit betrieben. Die Stimmung hinsichtlich der künftigen Aussichten war düster und widersprüchlich.

Einerseits spekulierten einzelne Vertreter immer noch auf eine steigende Verkehrstendenz und waren dementsprechend noch nicht zu Kapazitätsbeschränkungen bereit. Andererseits zeigten sich die meisten jedoch äußerst reserviert oder sogar schockiert, wenn Gedanken über die Anschaffung oder den Einsatz der „Concorde" geäußert wurden.

Verschont bleibt keiner – alle suchen nach Auswegen

Einer der Hauptakteure im Nordatlantikverkehr, die PAN AM, sorgte seit Mitte 1974 ständig für Schlagzeilen beim Kampf ums Überleben. Nach dem ersten Halbjahr 1974 beliefen sich die Verluste auf über 200 Mill. Dollar. Um zahlungsfähig zu bleiben und überleben zu können, wandte sich das Unternehmen mit einem dringenden Ersuchen an die USA-Regierung zwecks Gewährung unbefristeter monatlicher Subventionen in Höhe von 10 Mill. Dollar. Die Regierung verweigerte jedoch Zuschüsse. Sie drängte die PAN AM vielmehr zu einem Zusammenschluß mit der TWA. Zum dritten Mal nach 1962 und 1971 wurden zwischen der PAN AM und der TWA Verhandlungen aufgenommen, aber wieder kam es zu keiner Einigung. Die Widersprüche waren zu groß.

Die KLM, die als Zusatz zu ihrem Firmennamen noch die Reklamelosung „Das längste Liniennetz der Welt" führt, weist in ihren Bilanzen ebenfalls eine steigende Verlustrechnung aus. Durch Kürzungen und Reorganisation versucht man den Betrieb zu sanieren. In der Praxis bedeutet das dann Kündigung


2





3 Prototyp des westeuropäischen Mittelstrecken-Großraumflugzeuges Airbus 300
4 Das britisch-französische Gemeinschaftswerk, die Concorde, auf einem Erprobungsflug. Die Steuerzahler in Großbritannien und in Frankreich hat es eine Menge Geld gekostet und nun will es keine Fluggesellschaft so recht einsetzen.
Fotos: ADN-Zentralbild

eines Teiles der 16 000 Angestellten.
Die Bilanz der Lufthansa wies für 1973 ein Minus von 45,7 Mill. DM aus. 1974 war keine Besserung eingetreten. Über einen Flug in „Gewinnzonen" hörte man pessimistische Äußerungen. Die Alitalia beendete das Jahr 1974 mit einem Defizit von etwa 56 Mrd. Lire und rechnet für 1976 sogar mit 100 Mrd. Lire. Eine Besserung der kritischen Lage erhofft man sich aus einer Einschränkung der Liniendienste, den Abstoß von 50 Prozent der im Dienst befindlichen Flugzeuge, den Kaufverzicht für neue Maschinen, die Entlassung von 1500 Angestellten sowie einer Neustrukturierung der Gesellschaft. Die Swissair sah sich im ersten Halbjahr 1974 zur Reduzierung des Angebotes im Nordatlantik-Verkehr um zehn Prozent gegenüber dem Vorjahr gezwungen.

Düstere Perspektiven

Ein Ende des Niedergangs bei den kapitalistischen Fluggesellschaften ist nicht in Sicht. Die Rechnung der früheren Jahre, wonach sich die Passagierzahlen alle fünf Jahre mehr als verdoppeln, stimmt nicht mehr. Manche versuchen die IATA zum Schuldigen zu stempeln und erklären, sie sei nicht mehr das tarifregulierende Instrument. Tatsächlich hat sie alleine innerhalb eines Jahres (seit dem 1. 11. 1973) vier Tariferhöhungen beschlossen. Eine Abhilfe für das Debakel brachten sie indes nicht. Die damit verbundene Verteuerung der Flugpreise um 30 bis 45 Prozent fördert vielmehr die Reisezurückhaltung und die Überkapazitäten.
In Wirklichkeit ist es jedoch das kapitalistische System, das diesen Niedergang hervorruft. Unter den Bedingungen von Anarchie und Konkurrenz ist eine harmonische und proportionale Entwicklung der Gesellschaft nicht möglich. Inflation und Kaufkraftschwund verringern den Kreis der Fluggäste. Die Fluggesellschaften geraten in den Strudel des Verfalls. Auch in diesem Wirtschaftsbereich bahnt sich ein weiterer Konzentrationsprozeß an. Es scheint nicht mehr ausgeschlossen, daß renommierte Firmennamen im Flugverkehr verschwinden werden.
Im Sozialismus hingegen entwickeln sich der Flugpassagierbedarf und das Flugkapazitätsangebot in abgestimmten Bahnen. Für die UdSSR weisen die veröffentlichten Zahlen eine ständige Zunahme der Fluggäste bei der „Aeroflot" aus. Seit 1970 stieg die Zahl von 75 Mill. auf 84 Mill 1973 an. Damit bleibt die „Aeroflot", die 1973 ihr 50jähriges Jubiläum beging, mit Abstand die größte Fluggesellschaft der Welt. Neue Flugzeugtypen, wie die IL 76, der Aerobus 86 und die Überschallverkehrsmaschine TU 144 werden schon bald im Liniendienst den wachsenden Verkehr bewältigen helfen.

Willi Günther



„So ich das sage, werde ich aufrührerisch sein. Wohl hin!"...

Diese Worte schleuderte Thomas Müntzer
auf dem Schloß zu Allstedt am 13. Juli 1524
während seiner „Fürstenpredigt"
dem Kurfürsten Friedrich von Sachsen
und dem Herzog Johann zu Weimar
entgegen.

Zuvor hatte er gefordert, daß man die gottlosen Regenten und besonders auch die Pfaffen und Mönche töten solle, die das Evangelium mißachteten. Wenn die Fürsten das nicht tun würden, würde ihnen das Schwert genommen werden, denn die ganze Gemeinde habe die Gewalt des Schwertes. „Die Herren", rief Müntzer, „machen das selber, daß ihnen der arme Mann feind wird, ... sie nehmen alle Kreaturen zum Eigentum, die Fische im Wasser, die Vögel in der Luft, das Gewächs auf Erden ..., sie schinden und schaben den armen Ackersmann, den Handwerksmann und alles, was da lebt. ... Ach liebe Herren, wie hübsch wird der Herr unter die alten Töpfe schmeißen mit einer eisernen Stange!"

Eisen – das Wort mochte den zum Aufstand bereiten Bauern, Bergknappen, Stadtarmen in jenen Tagen gut in den Ohren klingen. Sie brauchten es bei ihrer Arbeit – nun sollte es ihnen als Waffe und Schutz dienen.

Thomas Müntzer verbrachte die letzten Nächte (5.–8. August 1524) seines Aufenthaltes in Allstedt, jeden Augenblick der Häscher des Herzogs Johann gewärtig, inmitten seiner ihn zu verteidigen bereiten Freunde, selbst bewaffnet mit der Hellebarde, griffbereit den Eisenhut, angetan mit dem Krebs, dem schalenförmigen eisernen Panzer. Eisen war gut also, gut in der Hand der Arbeitenden – Silber und Gold jedoch erschien ihnen schon damals unnütz und fluchbeladen, mehrend nur die Not der Armen wie den Reichtum der Reichen.

Zwar war es neben dem Mansfeldischen Kupfer namentlich der Erzgebirgische Silberbergbau, der „Deutschland 1470–1530 ökonomisch an die Spitze Europas stellte ..."[1]

Wohin aber floß der Schatz?

Die Silberausbeute eines einzigen Grubenreviers mußte Kaiser Maximilian I. reichen Handelshäusern, an der Spitze den Fuggern, für drei Jahre überlassen, als Gegenleistung seiner 60 000 fl. (florin – Gulden) Schulden. Die Fugger erwirtschafteten dabei einen Gewinn von über einer Million Gulden. Eine von den Fuggern an sich gebrachte slovakische Grube warf zwischen 1494 und 1525 1,5 Millionen rheinische Gulden Gewinn ab.

Freilich war unter so profitablen Anlagebedingungen des Handels- und Wucherkapitals auch eine gewisse Entwicklung der Produktivkräfte begünstigt. Es entstanden Fördereinrichtungen von beträchtlichen Ausmaßen. Mächtige Wasserräder, vor- und rückwärts drehbar, bewegten



1 Blatt aus den „Zwölf Artikeln", die die Forderungen der süddeutschen Bauern, ihr revolutionäres Programm enthielten
2 Eiserne Werkzeuge der Bauern wurden zu Waffen (Holzschnitt aus dem Jahre 1525)
3 1945 werden die Forderungen der Bauern von 1525 Wirklichkeit – Bodenreform im September 1945 in Mecklenburg



durch entsprechende Zuleitung des Wassers große Windebäume, förderten das Erz, hoben das Wasser aus den Schächten, trieben Blasebälge und Pochwerke an. Doch vor allem angetrieben zu immer längerer und intensiverer Arbeit wurden die Bergleute. Immer mehr verloren sie ihre soziale Stellung als besondere Art von Handwerkern, die oft den Abbau genossenschaftlich betrieben und wurden zu Arbeitern der Grubenherren. Der reichlicher fließende Strom von Edelmetallen erleichterte es, sie als allgemeines Zahlungsmittel zu verwenden, half, die Ware-Geld-Wirtschaft gegenüber der dem Feudalismus eigenen Naturalwirtschaft, dem Produktetausch, durchzusetzen.
Doch gerade dadurch wurde die Gewalt der Mächtigen zügellos. Hatten sie vorher doch nur ihre Kammern und Speicher füllen können, so ließ sich Geld nunmehr in unbegrenzter Menge





anhäufen und ausgeben! Die Kirche, nicht mehr zufrieden mit dem gegenständlichen Reichtum ihrer Bistümer, Klöster und Abteien, bettelte und erpreßte Geld, wucherte damit – wie der Kaufmann, verkaufte Weihgaben, Messen, Seelenheil und Pfründen.

Der Kaiser und die großen Fürsten schraubten Steuern hoch, plünderten und brandschatzten Länder und Städte. Die kleinen Feudalherren taten es ihnen nach, im Kleinen und persönlich – als Raubritter. Mit ihnen ging es besonders steil bergab, denn sie hatten nur ein paar Dörfer oder gar nur eines, dessen Bauern sie neben Korn und Vieh noch ein paar Pfennige abpressen konnten, das, was Kirche, Landesherr, städtische Wucherer noch übriggelassen hatten.

Die Bauern hatten die Grundlage der ganzen wirtschaftlichen Entwicklung geschaffen. Erst als sich die Dreifelderwirtschaft nach der Jahrtausendwende voll durchgesetzt hatte, und durch Verbesserungen des Ackerbaus und der Viehwirtschaft die Erträge um das 8- bis 10fache gestiegen waren, konnte die gesellschaftliche Arbeitsteilung weitere entscheidende Fortschritte machen. Der Bauer ernährte den Mönch, der in der Blütezeit der Klöster nicht nur betete und Neues verketzerte, sondern selbst Neues erdachte und verbreitete.

Der Bauer trug das sich entwickelnde Leben der Städte, er stellte den handwerkenden Mann, Stadtluft macht frei – so hieß es.

Letztlich jedoch hatte der Bauer, nachdem er immer mehr Brot für andere schaffen konnte, den Handwerker der Nahrungsfron enthoben, ihm die Hände für Gewerbe und Kunst freigemacht.

Nun fronte der Bauer auch für die Stadt. Die ganze Last der Widersprüche der Feudalgesellschaft stürzte auf ihn.



4 **Zur jungen Generation der Genossenschaftsbauern gehören Gudrun Schuhmann, LPG-Vorsitzende in Banzkow, Kreis Schwerin, und Karin Kühnke, Meister der Rinderzucht**

5 **Moderner Abferkelstall im Bezirk Karl-Marx-Stadt; die Arbeit ist leichter geworden mit der industriemäßigen Produktionsweise in der Viehwirtschaft**

Fotos: ADN-ZB

Als Luther 1517 mit seinen Thesen der römischen Kirche, der größten Macht und dem allgemeinen Symbol des Feudalismus, den Kampf ansagte, war das Echo breit und ergriff fast alle Klassen und Schichten, selbst die mit dem Papsttum rivalisierenden Landesfürsten.

Als die Bauern die Lehren der Reformation ernst und auch für sich in Anspruch nahmen, standen sie fast allein. Nur ein Teil der Stadtarmut, der Gesellen, Knappen und kleinen Handwerker erwies sich als fester Bundesgenosse auf Leben und Tod. So teilte Thomas Müntzer das Schicksal der Bauern. Nach der Schlacht von Frankenhausen am 15. Mai 1525 den Fürsten in die Hände gefallen, ging er trotz unmenschlicher Foltern aufrecht in den Tod, ohne seine Lehren zu widerrufen.

Er war nicht eigentlich der Führer der Bauern, sondern vielmehr Ideologe und Vorkämpfer des entschiedensten Teils der plebejischen Schichten in der Stadt, der sich unter frühkapitalistischen Bedingungen herausbildenden allerersten Gruppen des späteren Proletariats.

Die Zielsetzung der Bauern richtete sich im wesentlichen zunächst auf die Beseitigung der übelsten Lasten, auf die Rückgabe der von den Junkern geraubten Allmende, des gemeinsamen Weidelandes; in Südwestdeutschland vor allem auch gegen die Verschärfung und Erweiterung der Leibeigenschaft.

Die Forderungen der Bauern waren so unterschiedlich, wie ihre Lage in den verschiedenen Landstrichen – Spiegelbild der höchst uneinheitlichen ökonomischen und politischen Situation im damaligen Deutschland. Eben das führte auch zum Mangel an geschlossenen Aktionen der Bauern und damit zu ihrer Niederlage.

Ein Erfolg des Bauernkrieges hätte im Sinne einer frühbürgerlichen Revolution die Entfaltung der kapitalistischen Produktionsweise begünstigt und sie vielleicht auch in der Landwirtschaft durchgesetzt – im Gegensatz zu dem Verlauf, den die Entwicklung dann später mit der zweiten, der erneut in weiten Teilen Deutschlands eingeführten Leibeigenschaft, sowie der lang anhaltenden Junkerherrschaft und ihrer Verschmelzung mit dem Kapital nahm.

Müntzers Forderungen gingen weit über seine Zeit hinaus. Sie beinhalteten aber dennoch die einzig wahre und endgültige Lösung der Bauernfrage und des Agrarproblems überhaupt. Die Geschichte hat bewiesen, daß die Befreiung der Bauern schließlich nur das Werk der Arbeiterklasse sein kann. Durch sie wurde, was Müntzer wollte:

„Die Gewalt soll gegeben werden dem gemeinen Manne!"

E.-A. Krüger



5

[1] Friedrich Engels: Der Verfall des Feudalismus und das Aufkommen der Bourgeoisie.



MINI TECHNIK

Häufig berichten wir über industriemäßige Produktionsmethoden in unserer Landwirtschaft.

Kühe, Hühner und Schweine werden in Kombinaten gehalten. Das Futter für das Vieh kommt aus Kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion.

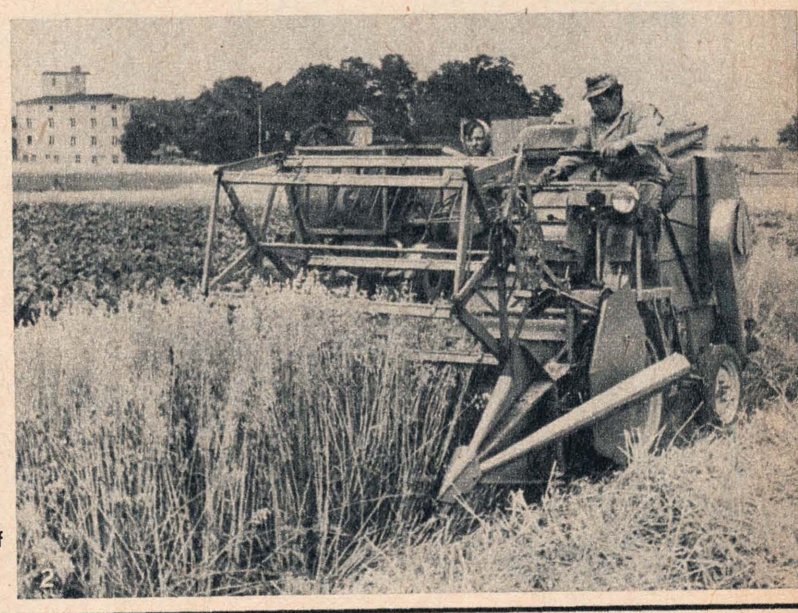
Aussaat, Anbau, Pflege und Ernte der Pflanzen sind mechanisiert. Für die einzelnen Kulturen gibt es komplexe Maschinensysteme, sogenannte technologische Linien mit hohen Kapazitäten und Durchsatzleistungen sowie großen Arbeitsbreiten für große Flächen.

Um Boden bestellen zu können, ist aber erst einmal Saatgut erforderlich. Und das wird auf Versuchsfeldern gezüchtet und angebaut.

In einem modernen Pflanzenzuchtbetrieb sind jährlich Zehntausende Klein- und Kleinstparzellen mit Saatgut zu bestellen, zu pflegen und abzuernten. Für diese Arbeitsgänge wurden in den letzten Jahren ebenfalls eine Reihe von Spezialmaschinen entwickelt, die den bisherigen hohen Arbeitsaufwand beträchtlich verringern.

Einige wollen wir hier kurz vorstellen.

Abb. 1 zeigt die sechsreihige Parzellendrillmaschine für Rübensamen aus dem VEB Zucht- und Versuchsfeldmechanisierung Nordhausen. Sie ist zwischen den Achsen am Traktor GT 124 montiert. Mit ihrer Hilfe bringen vier Arbeitskräfte in zwölf Stunden auf über 1000 Parzellen Saatgut aus. Für die gleiche Leistung





auf MINI FELDERN



benötigten bisher zwölf Frauen vier Arbeitstage.
Mit dem Parzellenmähdrescher **(Abb. 2)**, dessen Schneidwerk 1,50 m breit ist, werden je Stunde 20 bis 25 Kleinstflächen zu je 10 m² abgeerntet. Damit entfallen die bisherigen Arbeitsgänge: Mähen mit der Sense, Binden und Aufstellen der Garben und Drusch mit einer stationären Dreschmaschine.
Eine wesentliche Rationalisierung und Erleichterung der Ernte von Saatkartoffeln (Zuchtstämme auf Versuchsfeldern in einzelnen Stauden) wird mit dem Einzelstaudenroder EP 601 erreicht **(Abb. 3)**. Die Knollen der einzelnen Pflanzen werden in Plastbehältern gesammelt. Sie können aber auch gleich in Säcke abgefüllt werden.
Der zweireihig arbeitende Roder für Zuckerrüben **(Abb. 4)** ist aus Bauteilen serienmäßig hergestellter Maschinen gefertigt. Mit ihm können in einer Schicht 400 Parzellen abgeerntet werden. Und die Zuckerrüben kommen direkt von der Maschine in Säcke.
Mit Hilfe der „Mini"-Technik für kleine Flächen ist es möglich geworden, auch in Saatzuchtbetrieben industriemäßig zu produzieren.
Text und Fotos: Dietrich Baumann

Starts und Startversuche von Raumflugkörpern des Jahres 1974

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astro-nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn-neigung (°) Umlauf-zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
Kosmos 652 1974-30 A	15. 5. UdSSR 8 h 40 min	L am 23. 5.	— — — —	51,8 89,6	180 362	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 653 1974-31 A	15. 5. UdSSR 12 h 30 min	L am 27. 5.	— — — —	62,8 89,3	196 309	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 654 1974-32 A	17. 5. UdSSR 7 h 00 min	in der Bahn	— — — —	65,0 89,7	261 277	Wissenschaftlicher Forschungssatellit Bahnänderung am 30. 7. 1974
SMS-1 1974-33 A	17. 5. 9 h 35 min	in der Bahn	Zylinder 243 2,3 1,9	1,9 134,0	32 450 35 440	Meteorologischer Beobachtungssatellit in Synchronbahn
Inter-kosmos 1974-34 A	17. 5. UdSSR u. RGW 10 h 50 min	in der Bahn	— — — —	50,7 94,5	484 526	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 655 1974-35 A	21. 5. UdSSR 6 h 15 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,2	520 549	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 656 1974-36 A	27. 5. UdSSR 7 h 25 min	L am 29. 5.	— — — —	51,6 89,7	194 354	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Luna 22 1974-37 A	29. 5. UdSSR 8 h 57 min	in der Bahn	— — — —	Mondumlaufbahn 12,6 130,0	220 220	Ab 2. 6. Mondsatellit, mehrfach Bahnänderungen
Kosmos 657 1974-38 A	30. 5. UdSSR 12 h 45 min	L am 13. 6.	— — — —	62,8 89,2	182 317	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
ATS-6 1974-39 A	30. 5. USA 13 h 00 min	in der Bahn	Kasten und Paddel und Parabelantenne 930 — 9,1	0,8 1436,0	35 770 35 800	Technologischer Satellit für Bildungsfernsehen
Explorer 52 (Hawkeye 1) 1974-40 A	3. 6. USA 23 h 15 min	in der Bahn	konischer Zylinder 27 0,7 0,7	89,8 3077,9	513 126 896	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 658 1974-41 A	6. 6. UdSSR 6 h 30 min	L am 18. 6.	— — — —	65,0 89,4	206 304	Wissenschaftlicher Forschungssatellit

Elektronik von A bis Z

5. Prinzipielle Möglichkeiten der Informationsdarstellung und -verarbeitung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten, Informationen maschinell zu verarbeiten. Dabei wird von den unterschiedlichen Arten der technischen Realisierung der Informationen und der logischen sowie mathematischen Verknüpfung der Eingangs- zu den Ausgangsinformationen ausgegangen.

5.1. Digitale Informationsdarstellung

digital: aus dem Englischen „digit = Ziffer"; ursprünglich lateinisch „digitus = Finger"

In der Digitaldarstellung bestehen die Informationen aus einer geordneten Folge von Zeichen, Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen. Für die Verarbeitung werden die Zeichen durch diskrete Zustände physikalischer Größen dargestellt.

Diskret deshalb, weil der Übergang von einem Zeichen oder Zustand zum anderen nicht stetig, kontinuierlich, sondern sprunghaft, schrittweise erfolgt.

Das Dezimalsystem, die übliche Schreibweise von Zahlen, ist z. B. eine digitale Zahlendarstellung. Alle Zahlen werden aus zehn verschiedenen Zeichen, nämlich den Ziffern 0 bis 9 dargestellt. Die Aneinanderreihung entsprechender Ziffern, die Ziffernfolge, bildet die Zahl.

In **Digitalrechnern** werden aus technischen Gründen nur zwei Grundzeichen verwendet, das 0- und 1-Bit (Strom/Spannung nicht vorhanden bzw. Strom/Spannung vorhanden). Unter Bit wird das Binärzeichen selbst, also jedes Zeichen, das aus dem Vorrat der zwei Zeichen gebildet werden kann, verstanden (0 oder 1, auch als Binärzeichen bezeichnet). Mit diesen beiden binären Grundzeichen kann man in beliebiger Weise kompliziertere Zeichen aufbauen. Genauso wie mit den Ziffern 0 ... 9 jede Zahl darstellbar ist. Die Darstellung der Zeichen durch die binären Grundzeichen erfolgt nach eindeutigen Festlegungen. Man bezeichnet sie als Code. Er ist notwendig, damit Mensch und Rechner einen Sinn in der Zeichenfolge bzw. der Information haben. Nur so ist eine Verständigung möglich.

Einer Information werden dementsprechend für die Verarbeitung zweiwertige (binäre) physikalische Zustände bzw. Zustandsfolgen zugeordnet. Bei der Informationsverarbeitung werden diese Zustandsfolgen durch spezielle elektronische Bauelemente und Schaltungen nach Algorithmen verknüpft. Dabei entstehen veränderte Zustandsfolgen, die das Ergebnis der Bearbeitung sind.

Für die beiden Binärzeichen können zum Beispiel die elektrischen Spannungen (physikalische Größe) 10 Volt (1-Bit) und 0 Volt (o-Bit) als diskrete physikalische Zustände verwendet werden. Um die Unempfindlichkeit gegenüber einwirkenden Störungen zu erhöhen, ist für die Soll-Werte 10 und 0 Volt ein bestimmter

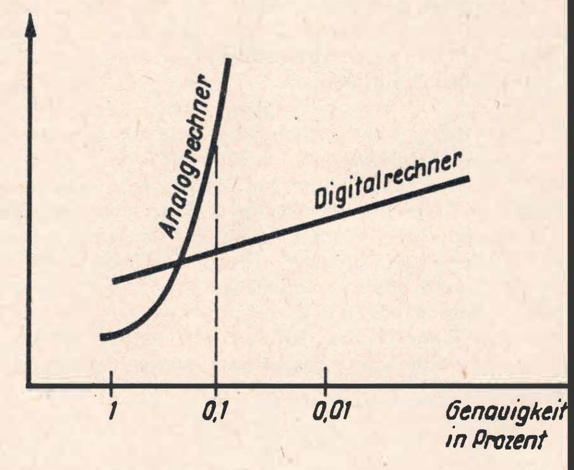
Abb. 1 Signalleitungen für codierte Dezimalzahlen (hier BCD-Code)
Addition zweier Zahlen nach dem Digitalprinzip (3 + 6 = 9)
Die Dezimalziffern 0 – 9 können durch eine Gruppe von 4 Bit binär dargestellt werden, da $2^4 = 16$ Kombinationen möglich sind; größere Zahlen als 16 und Buchstaben oder Sonderzeichen müssen dementsprechend durch mehr als 4 Bit dargestellt werden; in Rechenanlagen der 3. Generation wird das Byte = 8 Bits bevorzugt.

Signalleitungen für codierte Dezimalzahlen (hier BCD-Code)

8	0	0	1
4	0	1	0
2	1	1	0
1	1	0	1
	3 +	6 =	9

Abb. 1

Abb. 2 **Vergleich der Anlagenkosten von Analog- und Digitalrechnern in Abhängigkeit von der geforderten Verarbeitungsgenauigkeit**



Toleranzbereich zugelassen. Da die verschiedenen Stellen einer Information einzeln dargestellt werden, gilt diese Sicherheit für alle Stellen (z. B. die Ziffern einer Zahl).

Wenn nun zwei Zahlen addiert werden sollen, die aus zwei verschiedenen Zustandsfolgen der binären Grundzeichen entsprechend einem bestimmten Code zusammengesetzt sind, so kann die Summe dieser Zahlen nicht dadurch gewonnen werden, daß die einzelnen Spannungen, die für die Grundzeichen gelten, addiert werden. Denn für die Größe der Zahlen sind im Digitalrechner nicht die Spannungswerte der Grundzeichenimpulse maßgebend, sondern ihre spezifische räumliche oder zeitliche Verteilung, in der sie auftreten (Abb. 1). Wesentlich ist nur, welche Grundzeichen auftreten und wie sie verteilt sind.

5.2. Digitale Informationsverarbeitung

Es lassen sich folgende wesentlichen Charakteristiken für die digitale Informationsverarbeitung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen zusammenfassen:

1. Die Zeichen werden als Zahlenwerte codiert (verschlüsselt) durch diskrete (binäre) Zustände physikalischer Größen in Digitalrechnern dargestellt. Das geschieht entweder auf der Basis verschiedener Systeme binär verschlüsselter Dezimalziffern oder des binären Zahlensystems (auch Dualsystem genannt).

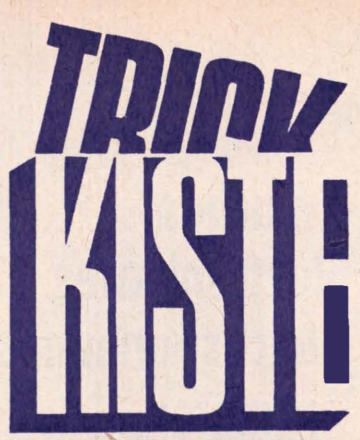
2. Die Genauigkeit des Ergebnisses der Informationsverarbeitung kann durch Aneinanderfügen einer genügenden Anzahl von Stellen in den Eingangsinformationen beliebig groß gewählt werden (z. B. 2.1; 2.11; ... 2.1n). Dazu müssen in den digitalen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen entsprechende elektronische Baugruppen vorhanden sein, die jeweils eine Stelle der Information verarbeiten. Es können so beliebig viele Stellen mit einer solchen Baugruppe nacheinander (seriell) oder mit entsprechend viel Baugruppen gleichzeitig (parallel) verarbeitet werden.

3. Die Unempfindlichkeit gegenüber Störungen (z. B. Spannungsabfall) ist durch das Verwenden diskreter physikalischer Zustände sehr hoch, da der Toleranzbereich relativ groß vorgesehen werden kann, um den die Zustände schwanken. Je weiter die Zustände auseinanderliegen, um so größer kann der Toleranzbereich sein.

4. Diskrete Zustände physikalischer Größen in Digitalrechnern lassen sich mit wesentlich geringerem technischen Aufwand speichern, als stetig veränderliche Größen in Analogrechnern. Je höher die Genauigkeitsanforderungen werden (siehe auch 5.3 Analogdarstellung) desto differenzierter ist die Kostenverteilung zwischen beiden Anlagenarten **(Abb. 2)**. Aus der Abbildung läßt sich ablesen, daß bei geringen Genauigkeitsanforderungen der Analogrechner, bei hohen der Digitalrechner vorteilhafter ist. Berücksichtigung muß bei der Gesamtbeurteilung zum Einsatz natürlich die Art des zu lösenden Problems finden.

(Wird fortgesetzt)

K. D. Kubick



Eine sozialistische Jugendarbeitsgemeinschaft im VEB Nähmaschinenwerk Altenburg löste innerhalb der Bewegung MMM eine wichtige Rationalisierungsaufgabe ihres Betriebes.

In enger Gemeinschaftsarbeit zwischen junger Intelligenz und jungen Facharbeitern entstand die Sondermaschine – Tieflochbohraggregat.

Der Einsatz dieser speziellen Bohreinheit ist für tiefe Bohrungen in Werkstücken vorgesehen.

Im Altenburger Nähmaschinenwerk werden mit dieser Einheit Bohrungen ausgeführt, die einen Durchmesser von 10 mm aufweisen und eine maximale Bohrtiefe von 250 mm erreichen.

Als Werkzeuge werden normale Spiralbohrer mit Sonderlängen aus Schnellarbeitsstahl verwendet.

Die jungen Altenburger Neuerer schlagen diese Bohreinheit allen Betrieben mit ähnlich tiefen Bohrungen in Werkstücken vor.

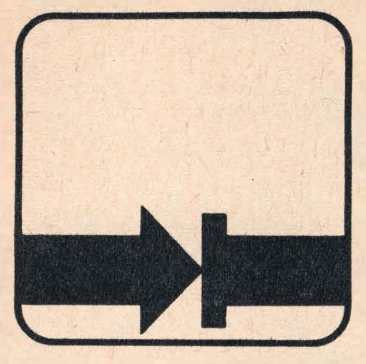
Standort der Dokumentation:

VEB Nähmaschinenwerk Altenburg, Kombinat VEB Nähmaschinenwerk

74 Altenburg

Postschließfach 115

Foto: M. Zielinski



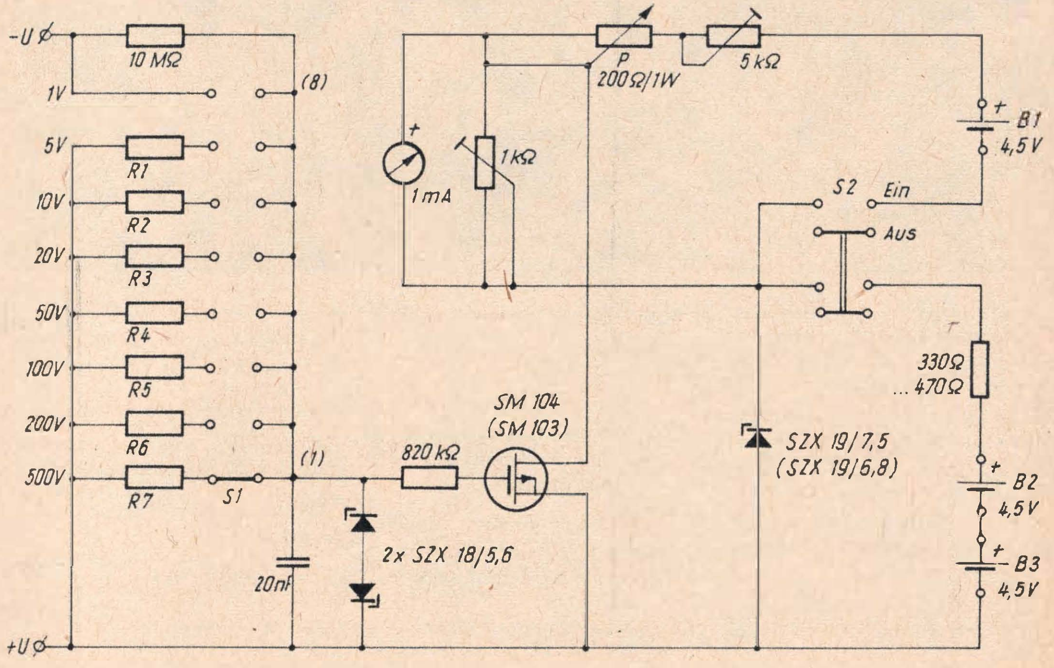
Einfaches elektronisches Gleichspannungs-Voltmeter

Die Arbeitsweise hochohmiger elektronischer Voltmeter-Schaltungen wurde in letzter Zeit in der Zeitschrift „FUNKAMATEUR" und in [1] ausreichend beschrieben. Bei den Schaltungen handelt es sich um Brückenschaltungen, die stets zwei MOSFETs und ein sehr empfindliches Meßwerk (25 μA ... 100 μA) benötigen. Darüber hinaus muß – neben dem Eingangsspannungsteiler – an mehreren Reglern geeicht werden. Die vorgestellte Schaltung, deren Prinzip in [2] gestreift wurde, kommt mit nur einem MOSFET und einem unempfindlicheren Meßwerk aus. Sie ist deshalb für den Anfänger geeignet, der über ein kleines Mehrbereichs-Meßinstrument (Multizet I, Unitest I) verfügt und noch kein MOSFET-Prüfgerät aufgebaut hat (Ausmessen auf Drainstrom entfällt). Der entscheidende Nachteil der Schaltung gegenüber einer Brückenanordnung ist der ständige, relativ höhere Stromverbrauch aus einer Meß- und einer Kompensationsspannungsquelle. Die Leistungsaufnahme der Schaltung beträgt etwa 200 mW.

Wie funktioniert nun die Schaltung? Über der Z-Diode fällt eine konstante Spannung ab, die an den Anschlüssen Drain und Source des MOSFET ansteht. In diesem Stromkreis liegt auch das Meßwerk 1 mA mit dem Shuntwiderstand 1 kΩ. Es ist ersichtlich, daß der Drainstrom das Meßwerk in falscher Richtung durchfließt, während der von B 1 erzeugte und mit P regelbare

Technische Daten

Eingangs-Widerstand für Gleichspannung:	10 MΩ
Meßbereiche:	8 (1 V ... 500 V)
Meßfehler:	± 3 Prozent
Stromversorgung:	3 Stück Flachbatterien 4,5 V
Leistungsaufnahme:	etwa 200 mW
Anzeige:	linear
Eichung:	auf Nullpunkt



Schaltung des Voltmeters (die Widerstände R 1 bis R 7 bestehen aus der Reihenschaltung eines Einstellreglers mit einem Festwiderstand)

Kompensationsstrom in richtiger Polarität anliegt. Beide Ströme müssen genau gleich sein, so daß der durch das Meßwerk fließende Strom praktisch Null ist. Wird jetzt an das Gate des MOSFET eine negative Spannung angelegt, so nimmt seine Kanalbreite ab, d. h. es vermindert sich sein Drainstrom. Es entsteht nun ein Differenzstrom, der in Richtung des Kompensationsstromes das Meßwerk durchfließt. Entsprechend der Eingangskennlinie $I_D = f(U_{GS})$ eines MOSFET besteht im Bereich von $U_{GS} = 0 \ldots -1$ V eine völlig ausreichende Proportionalität der beiden Größen. Es ist somit auch die angezeigte Kompensationsstromstärke proportional zur Spannung am Eingangs-Spannungsteiler. Da die einzelnen MOSFET-Typen unterschiedliche Steilheitswerte haben, die von der Spannung an Drain und Source abhängen, wird das Meßwerk mit dem parallelgeschalteten Einstellregler 1 kΩ erweitert.

Nun zu einigen Einzelheiten der Schaltung. Der Spannungsteiler am Eingang wurde prinzipiell aus [1] übernommen, weil er gegenüber einer Spannungsteilerkette den Vorteil hat, daß alle Bereiche einzeln abgeglichen werden können. Betrachtet man die Tabelle, so wird auffallen, daß ein 2-V-Bereich fehlt. Um diesen zu erreichen, müßte man dem 10-MΩ-Vergleichswiderstand einen gleichwertigen zuschalten. Da diesem aber die beiden antiseriell geschalteten Z-Dioden, die einen Widerstand von etwa 15 MΩ haben, parallel liegen, müßte man einen sehr hochohmigen Wert einstellen, um den Gesamtwiderstand gleich 10 MΩ zu machen. Das bringt praktisch Schwierigkeiten.

Tabelle der Meßbereiche und der erforderlichen Widerstände für den Eingangsspannungsteiler

Schalter-stellung	Meß-bereich	R	R fest	R variabel
1	500 V	7	18 kΩ	5 kΩ
2	200 V	6	47 kΩ	10 kΩ
3	100 V	5	82 kΩ	50 kΩ
4	50 V	4	180 kΩ	50 kΩ
5	20 V	3	470 kΩ	100 kΩ
6	10 V	2	1 MΩ	1 MΩ
7	5 V	1	2,2 MΩ	5 MΩ
8	1 V	—	—	—

Die beiden genannten Z-Dioden schützen die Gate-Elektrode vor zu hohen Spannungen; der 820-kΩ-Widerstand hat ebenfalls eine Schutzfunktion. Mit dem 20-nF-Kondensator (Kunstfolie oder Keramik) werden HF-Spannungen kurzgeschlossen.

Ebenfalls aus Gründen der Überlastungssicherheit wurde der MOSFET so vorgespannt, daß der Drainstrom nur zugeregelt werden kann (Sicherheit für das Meßwerk), man muß also stets die Polarität am Eingang beachten. Da die Drainspannung stabilisiert ist, bleibt auch die Steilheit des Transistors konstant, und es muß der Shuntwiderstand nur einmalig eingestellt werden. Mit dem Einstellregler 5 kΩ wird der Kompensationsstrom grob zwischen 1,5 mA und 12 mA (Exemplarstreuungen) eingestellt, er kann dann mit dem Nullpunktregler P fein nachgeregelt werden. Wenn möglich, wird man natürlich im Interesse eines geringen Leistungsbedarfs der Schaltung ein Exemplar mit kleinem Drainstrom einsetzen.

Nun zum Abgleich des Gerätes. Nach Fertigstellen der Schaltung (Einbauvorschriften für MOSFET beachten!) kommt P in Mittelstellung, und der Shuntwiderstand wird auf den kleinsten Wert gedreht. Jetzt wird S geschlossen und der Regler 1 kΩ langsam vergrößert. Ein Links- bzw. Rechtsausweichen des Zeigers wird mit dem 5-kΩ-Regler ausgeglichen, bis der Shuntwiderstand seinen größten Wert hat. Er wird dann etwas zurückgedreht, während man den Regler 5 kΩ mit etwas Duosan fixiert. Nun wird an den Eingang – Schalterstellung 1 – eine Spannung von 1 V angelegt, die mit einem Vergleichsinstrument zu kontrollieren ist. Mit dem Regler 1 kΩ wird sie am 1-mA-Instrument eingestellt; danach wird dieser Regler ebenfalls festgelegt. Nun kommt der Meßbereichschalter in die nächste Stellung, und es wird wieder eine Spannung, die 75 Prozent ... 100 Prozent des Endwertes beträgt, angelegt. Diese wird dann mit dem entsprechenden Regler am Eingang eingestellt und dieser fixiert. So ist auch mit allen übrigen Bereichen zu verfahren. Dabei gewinnt man die niedrigeren Spannungen aus Batterien mit einem Spannungsteiler (50 kΩ), und die höheren Spannungen nimmt man von einem geeigneten Trafo mit Gleichrichterdiode ab.

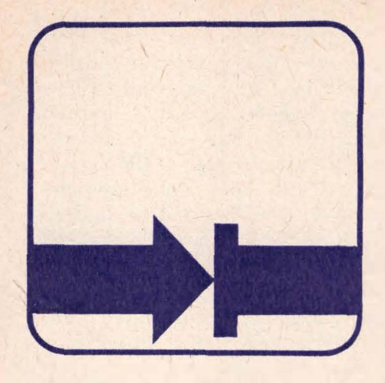
Abschließend sollen einige Hinweise zum Aufbau gegeben werden. Auf Grund der hochohmigen Eingangsteiler ist auf gute Isolation zu achten. Es sollten deshalb diese Widerstände freitragend an einem keramischen Drehschalter montiert werden. Für die Z-Dioden am Gate sind alle Typen mit einer Z-Spannung von 5 V ... 15 V geeignet (SZX 18/5,6 ... 15, SZX 19/5,1 ... 16, ZA-Typen). Den MOSFET – wegen seines geringeren Drainstroms ist ein SM 104 vorzuziehen – schließt man zuletzt über eine fünfpolige Transistorfassung an. Wenn der untere Meßbereich verkleinert werden soll, ist ein empfindlicheres Meßwerk einzusetzen (z. B. 0,5 mA – 0,3 ... 0,5 V; 0,25 mA – 0,2 V); gegebenenfalls muß man dann den Shuntwiderstand auf etwa 10 kΩ vergrößern. Geeignete Einbaumeßwerke und keramische Drehschalter mit 5 ... 10 Kontakten werden vom Elektronik-Versand, 7264 Wermsdorf, Clara-Zetkin-Str. 21, angeboten.

F. Sichla

Literatur:

[1] Jakubaschk, H.: Ein MOSFET-Transistor-Voltmeter, Jugend und Technik, Heft 1/1974, Seite 86 ... 89

[2] Lavante, A.: Elektronisches Voltmeter mit MOSFET-Bestückung, Elektronisches Jahrbuch 1970, Seite 233 ... 244, Militärverlag der DDR, Berlin 1969



Aufbau eines persönlichen Speichers

1. Einleitung

Häufig sucht der Leser eine Bauanleitung oder andere Anregungen, um eine Aufgabe zu lösen. Er weiß, daß zu diesem Problem vor längerer Zeit dazu einige Artikel veröffentlicht wurden. Aber zu welchem Zeitpunkt und in welcher Form geschah das? Der einzige Weg, um diese Artikel zu finden, besteht für ihn in der Regel darin, in mühseliger Kleinarbeit die Inhaltsverzeichnisse zu studieren. Wesentlich schneller und besser könnte aber der Leser informiert werden, wenn er eine systematische Aufbereitung der Artikel besitzt, die ganz speziell auf seine Interessen zugeschnitten sind. Das dafür notwendige Organisationsmittel ist der persönliche Speicher.

2. Möglichkeiten zum Aufbau eines persönlichen Speichers

Ein persönlicher Speicher kann auf zwei Arten realisiert werden:
1. als Faktenspeicher
2. als Kartenspeicher.

2.1. Der Faktenspeicher

Der Faktenspeicher enthält in geordneter Form alle den Leser interessierenden Artikel. Er ist entweder alphabetisch oder nach Sachgebieten gegliedert, indem alle interessierenden Artikel auszuschneiden sind und diese entsprechend dem gewählten Ordnungsprinzip in den Speicher einsortiert werden. Der konkrete Aufbau eines Faktenspeichers ist unter Punkt 6.2. näher beschrieben.

Vorteile des Faktenspeichers:
– geringster Aufwand beim Aufbau; Originaltexte sind sofort greifbar
– geringerer Platzbedarf als der Kartenspeicher

Nachteile des Faktenspeichers:
– beschränkt erweiterungsfähig, da nur Zeitschriftenartikel eingespeichert werden können
– Zerschneiden der Zeitschrift unvermeidbar.

2.2. Der Kartenspeicher

Der Kartenspeicher enthält in geordneter Form alle den Leser interessierenden Hinweise auf entsprechende Artikel. Diese

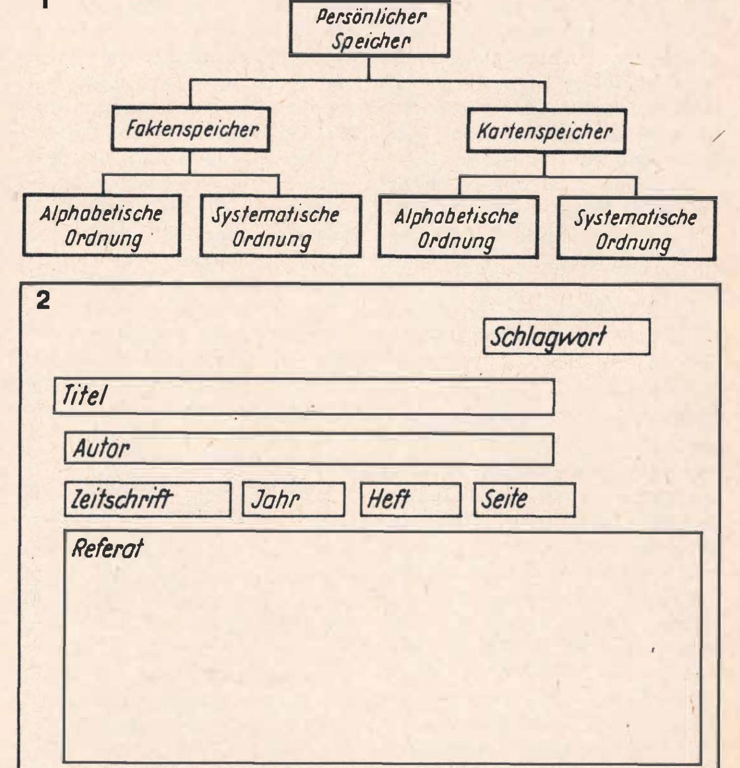


Abb. 1 Grundtypen des persönlichen Speichers

Abb. 2 Prinzipieller Aufbau einer Karteikarte für den Kartenspeicher

Hinweise werden auf Karteikarten – vorzugsweise Format A 6 – notiert. Der Aufbau der Karteikarten ist unter Punkt 4 beschrieben. Die Karteikarten sind im Speicher entweder alphabetisch oder nach Sachgebieten geordnet. Der Kartenspeicher wird aufgebaut, indem die wichtigsten Angaben eines interessierenden Artikels auf der Karteikarte zu notieren sind. Die Hefte der Zeitschrift werden gesammelt und – nach Jahrgängen geordnet – aufbewahrt. Bei der Benutzung des Kartenspeichers wird erst die entsprechende Karteikarte gesucht und danach aufgrund der vorhandenen Angaben dieser Karte das entsprechende Heft der Zeitschrift herausgenommen. Der konkrete Aufbau eines Kartenspeichers ist unter Punkt 6.3. näher beschrieben.

Vorteile des Kartenspeichers:
– großes Speichervolumen durch Karteikarten
– unbegrenzt erweiterungsfähig, da auch Bücher mit ausgewertet werden können.

Nachteile des Kartenspeichers:
– größerer Aufwand durch Erstellen der Karteikarte
– Originaltexte sind nicht sofort greifbar.

3. Ordnungsprinzip

Beide Speicherarten benötigen eine systematische Ordnung. Es bieten sich zwei Möglichkeiten an:
1. die alphabetische Ordnung
2. die Ordnung nach Sachgebieten.

3.1. Alphabetische Ordnung

Für die alphabetische Ordnung wird ein Wort der Überschrift des Artikels ausgewählt, dessen Anfangsbuchstabe später den Platz innerhalb der alphabetischen Ordnung bestimmt. Dieses Wort ist zweckmäßigerweise zu unterstreichen.

Beispiel: „Aufbau eines persönlichen Speichers", Einordnung erfolgt unter dem Buchstaben „S".

3.2. Ordnung nach Sachgebieten

Ein Artikel wird mit einem den Inhalt kennzeichnenden Schlagwort entsprechend der Sachgebietssystematik versehen. Entsprechend seines Interesses kann der Leser diese Systematik erweitern oder verkürzen.

Beispiel: „Aufbau eines persönlichen Speichers", ausgewähltes Schlagwort: Allgemeines.

4. Aufbau der Karteikarte

Die auf der Karteikarte notierten Angaben lassen sich in drei Gruppen einteilen:
– Titelaufnahme
– Referat
– Schlagwortgebung entsprechend der Sachgebietssystematik.

Der prinzipielle Aufbau einer Karteikarte ist in Abb. 2 dargestellt.

4.1. Titelaufnahme

Bei der Titelaufnahme werden die wichtigsten Suchmerkmale eines Artikels erfaßt:
– Titel
– Name des Autors
– Erscheinungsvermerke, wie Bezeichnung der Zeitschrift, Jahreszahl, Heftnummer, Seitenangabe.

4.2. Referat

Das Referat ist eine kurze Wiedergabe des Inhaltes des Artikels.

Beispiel: „Es werden Probleme und Möglichkeiten des Aufbaus eines persönlichen Speichers beschrieben. Der persönliche Speicher stellt ein Hilfsmittel dar, um interessante Artikel schnell wiederfinden zu können. Es gibt Faktenspeicher und Kartenspeicher. Die Ordnung innerhalb dieser Speicher kann alphabetisch oder nach Sachgebieten sein. Der Aufbau einer Karteikarte wird beschrieben. Der Artikel gibt einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten und demonstriert die Benutzung an kleinen Beispielen."

4.3. Schlagwortgebung entsprechend der Sachgebietssystematik

Bei der Ordnung nach Sachgebieten ist diese Arbeit unbedingt erforderlich, bei der alphabetischen Ordnung kann die Schlagwortgebung zusätzlich erfolgen.

5. Einflußgrößen auf die Auswahl eines Speichertyps

Um sich für eine der vorgestellten Möglichkeiten entscheiden zu können, muß der Leser folgende Einflußgrößen beachten:
– Anzahl der auszuwertenden Zeitschriften und Bücher
– Zeitraum der Auswertung
– Anzahl der auszuwertenden Artikel je Zeitschrift
– Aussagefähigkeit der Karteikarte.

6. Konkreter Aufbau der Speicher

6.1. Materielle Voraussetzungen

Zum Aufbau kann im Handel erhältliches Büromaterial benutzt werden. Der Durchschnittspreis für einen Faktenspeicher bei einer vorgesehenen Speicherung von 1000 Fakten beträgt 7,50 M. Der Preis für einen Kartenspeicher für 1000 Karteikarten, einschließlich der notwendigen Zeitschriftenablage, liegt bei 17 M.

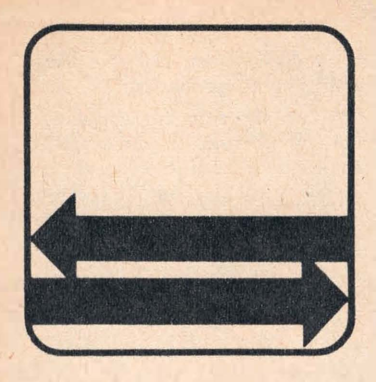
6.2. Faktenspeicher

Als Aufbewahrungsort der ausgewählten Artikel werden Ordner benutzt. Bei der alphabetischen Ordnung wird ein alphabetisches Register eingeheftet. Die Rücken der Ordner sind mit entsprechenden Buchstaben, z. B. „A–K, L–Z" beschriftet. Bei der Ordnung nach Sachgebieten werden Karteikarten – Format A 4 – mit den Schlagworten beschriftet und eingeheftet. Die Rücken der Ordner beschriftet man mit den Schlagwörtern.

6.3. Kartenspeicher

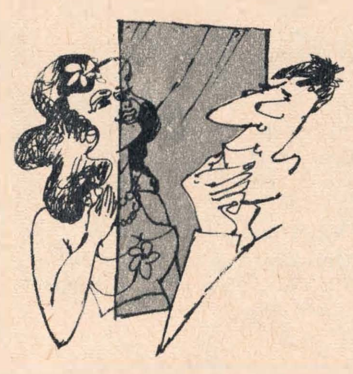
Als Aufbewahrungsort für die Karteikarten ist ein Holzkasten zu benutzen, der auf Kartenformat abgestimmt ist. Bei der alphabetischen Ordnung werden alphabetische Register eingesetzt. Bei der Ordnung nach Sachgebieten werden die Schlagwörter auf entsprechende Pappeinlagen aufgetragen. Die Karteikarten sind jeweils hinter den entsprechenden Registerkarten einzusortieren. Die Zeitschriften werden in Aktensammlern aufbewahrt.

Joachim Uhlemann



Hin und wieder sehe ich einen „Englischen Spiegel", so nennt man es meines Wissens. Betrachtet man sich in diesem Spiegel, kann man von einer Person, die sich hinter dem Spiegel befindet, durch diesen gesehen werden. Man selbst sieht diese jedoch nicht. Ist es möglich, eine Bauanleitung für solch einen Spiegel zu veröffentlichen? Kann man anstelle eines Spiegels auch ein Bild verwenden?
Siegfried Fiedler, 724 Grimma

Halbdurchlässige Spiegel sind keine Seltenheit, man begegnet ihnen im Alltag (Sonnenbrillen oder Spiegelfenster einiger Selbstbedienungsläden). Der Begriff „englischer Spiegel" ist unüblich und wird in der Fachliteratur nicht benutzt. Wie ist es nun möglich, daß eine Fläche von der einen Seite als Spiegel, von der anderen aber als mehr oder weniger durchsichtiges Fenster wirkt?
Alle glatten Grenzflächen zwischen Medien unterschiedlicher Brechzahlen, beispielsweise Luft und Glas, reflektieren. Eine sehr hohe Spiegelwirkung haben Metallflächen, die auf hochpolierte Glasflächen aufgedampft oder chemisch aufgetragen werden. Sehr dünne Spiegelschichten, etwa ein aufgedampfter Belag aus Aluminium oder Gold, reflektieren aber nur einen Teil des auffallenden Lichtes. Der andere Teil wird durch die Spiegelschicht hindurchgelassen. Nimmt man als Trägermaterial ein-



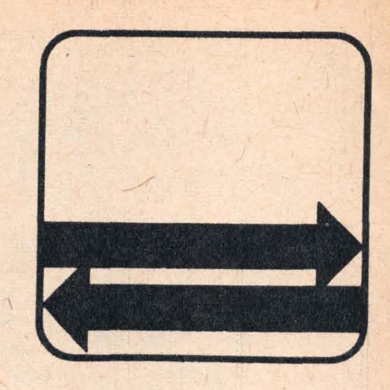
gedunkeltes Glas, so hat man im Prinzip das von Ihnen angeführte Spiegelfenster. Da die eine Seite eines solchen Spiegels dem Licht eine Grenzfläche Luft-Metall, die andere hingegen eine Grenzfläche Luft-Glas-Metall bietet, ist das Verhältnis von reflektiertem zu durchgelassenem Licht davon abhängig, von welcher Seite die Lichtstrahlen das „Spiegelfenster" durchdringen. Auf der Spiegelseite überlagert sich das reflektierte Licht mit dem durch das Fenster hindurchtretenden Licht. Personen in dem zumeist etwas abgedunkelten Hinterraum (hinterm Spiegel) sind so nicht zu erkennen.

Der Selbstbau eines solchen Spiegels ist nicht möglich. Dazu wäre zum Beispiel eine Anlage erforderlich, mit der im Vakuum Metalldampf erzeugt und gezielt auf eine zuvor polierte und gründlich gesäuberte Glasfläche aufgetragen werden kann. Aus dem Gesagten wird auch deutlich, daß sich Bilder oder andere Gegenstände nicht für derartige Zwecke eignen.

Lutz Berghold

Welche Überlebensmöglichkeiten hat der Mensch bei einer Berührungsspannung von 15 kV und von welchen Faktoren hängt sie ab?
Reinhardt Zickert, 22 Greifswald

Etwa vier Prozent aller elektrischen Unfälle enden tödlich. Das ist im Vergleich zu anderen Unfallursachen sehr hoch.
In den letzten Jahren wurde erkannt, daß der elektrische Strom im menschlichen Körper das Herzkammerflimmern, den Atemstillstand und Verbrennungen bewirkt. Daneben treten noch vielfach Sekundärschäden durch schreckhafte Abwehrbewegungen, Absturz usw. auf. Die eigentlichen Wirkungen des Stroms sind abhängig von seiner Stärke, Dauer, Frequenz und seinem Weg durch den Körper, außerdem noch von der körperlichen Konstitution der Person und den äußeren Umständen (Nässe, Aufregung usw.).
Die Frage nach der Überlebensmöglichkeit kann deshalb nicht mit einer wahrscheinlichen Prozentsatzangabe beantwortet werden. Bei einem Stromweg Hand-Hand und einer Stromstärke von 16,5 mA ergaben Untersuchungen, daß es bei 95 Prozent aller Versuchs-



personen zur völligen Verkrampfung von Händen und Armen führte, so daß die Leiter nicht mehr losgelassen werden können.

Entscheidend für die auftretende Stromstärke ist der Widerstand der Haut. Er beträgt bei trockener Haut etwa 50 kΩ ... 100 kΩ und wird durch Feuchtigkeit (Wasser, Schweiß, Blut) sehr stark herabgesetzt. Bei trockener Haut und einer Spannung von 15 kV liegt der theoretische Wert für die Stromstärke bei

$$I = \frac{U}{R} = \frac{15 \cdot 10^3\,\mathrm{V}}{50 \cdot 10^3\,\Omega}$$

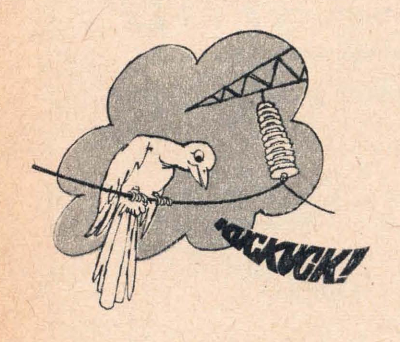
= 300 mA bzw.

$$I = \frac{15 \cdot 10^3\,\mathrm{V}}{100 \cdot 10^3\,\Omega} = 150\,\mathrm{mA},$$

also in einem Bereich, der meist oberhalb des genannten Wertes für die Muskelverkrampfung liegt. Diese Stromstärke ist bei einer Einwirkungsdauer von 1 s tödlich. Praktisch wird die den großen Hautwiderstand bildende Oberhaut bei hohen Spannungen jedoch sofort durchschlagen (schon bei etwa 1 kV), und es ist nur noch der eigentliche Körperwiderstand von etwa 1500 Ω wirksam. Die Stromstärke würde bei einer Berührung von 15 kV dann

$$I = \frac{15 \cdot 10^3\,\mathrm{V}}{1{,}5 \cdot 10^3\,\Omega} = 10\,\mathrm{A}$$

betragen und bei einer Einwirkung von etwa 10 s tödlich wirken.



Diese Berechnungen beruhen jedoch auf Erfahrungen. Es kann auch anders kommen. Bei hohen Spannungen erfolgt häufig ein Überschlag: Leiter – menschlicher Körper – Erde, wenn sich ein Mensch der Leitung zu sehr nähert. Ein Hochspannungsleiter muß also nicht berührt werden, um einen „elektrischen Schlag" zu erhalten. Dieser Überschlag braucht nicht tödlich zu sein.

Um es noch einmal zu sagen, eine exakte Beantwortung der Frage ist nicht möglich.
Zum Schluß noch ein wichtiger Hinweis. Häufigste Todesursache bei Niederspannungen ist das Herzkammerflimmern. Durch den elektrischen Strom wird der geordnete Herzrhythmus gestört. Der Kreislauf setzt aus. Hier kann qualifizierte Erste Hilfe lebensrettend sein! Mund-zu-Mund-Beatmung und äußere Herzmassage sind bis zum Eintreffen des Arztes unbedingt durchzuführen. Bei Unfällen an Hochspannungsanlagen überwiegen die Verbrennungen.
Ein letztes Wort: Das Schild „Vorsicht Hochspannung" ist kein Schmuck, sondern ein ernster Hinweis auf Lebensgefahr.

W. Ausborn



Die neue Kleinbildkamera mit SL-System

*

certto SL 110

certo SL 110

Eine problemlose Kleinbildkamera für ORWO-Schnelladekassette Format 24 mm × 24 mm – Objektiv: Achromat 1 : 8,/50 farbkorrigiert – Programmierte Verschlußzeiten- und Blendeneinstellung nach Symbolen (2 Verschlußzeiten, 3 Blendenöffnungen) – Entfernungseinstellung nach Symbolen oder Meterskala – Neuartiges Schnelladesystem ohne Lehrkassette – Automatisches Bildzählwerk – Sperre gegen Doppelbelichtung und Leerschaltung – Fernrohrsucher – Steckschuh mit Mittenkontakt

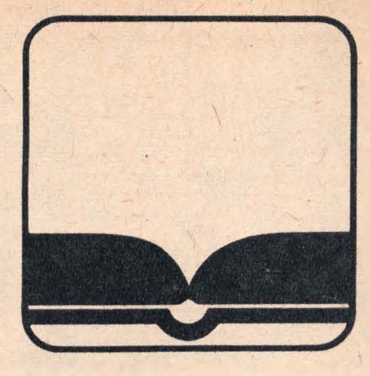
Abmessungen: 105 mm × 68 mm × 62 mm – Masse: 170 g

Zubehör: Reißverschlußbeutel



SL-SYSTEM = einfach fotografieren

VEB CERTO KAMERAWERK · DDR · DRESDEN



Amateurfilmbuch für alle

Hempel/Mehnert/Sbrzesny
507 S., zahlreiche, z. T. farbige Abb.,
16 Tabellen, Halbleinen 23,– M
VEB Fotokinoverlag, Leipzig 1974

Vielen Filmamateuren sind die drei Autoren durch ihre theoretischen und praktischen Beiträge in Wort, Bild und Film zum Thema Amateurfilm bekannt. In dem Amateurfilmbuch geben sie all jenen Freunden des Schmalfilms, die mehr wollen als nur gelegentlich eine Spule Film abdrehen, eine Vielzahl wissenswerter, interessanter und anregender Hinweise und praktische Erfahrungen weiter. Der Inhalt umfaßt das Gesamtgebiet des Amateurfilms von der Konzipierung eines Films über die Aufnahmetechnik, wichtigste Phasen der Filmverarbeitung und der Gestaltung über Montage und Schnitt bis zur Vorführung.
Das Amateurfilmbuch für alle ist gleichermaßen für Filmamateure wie für Mitglieder von Filmzirkeln und Filmstudios geschrieben.



Raumflugtechnik

– eine Einführung
Heinz Mielke
416 Seiten, Leinen 19,80 M
transpress VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin 1974

Die Grundlagen der Raumflugtechnik sind der Gegenstand des vorliegenden Buches. Eingehend werden dargelegt
- Bahnmechanik
- Antriebsmechanik
- Raketenantriebstechnik
- Raumantriebe
- Flugführung

Darüber hinaus bietet das Buch eine Übersicht über die wesentlichsten Gebiete der Raumflugkörper-Technologie. Ein umfangreiches Sachregister erhöht den Nachschlagewert des Buches, das sich an alle an der Raumfahrt Interessierte wendet.

Biophysikalische Aspekte der Immunreaktionen

Lili Segal/Jakob Segal
100 Seiten, 58 Abb., Broschur 31,– M
VEB GEORG THIEME Verlag, Leipzig 1974

Die molekularbiologische Betrachtungsweise bietet gegenwärtig die besten Aussichten, allgemeingültige Vorstellungen über das Wesen elementarer Lebensfunktionen zu entwickeln. Die Autoren demonstrieren am Beispiel der Immunreaktionen, welche Möglichkeiten der molekularbiologische Aspekt eröffnet, traditionelle Auffassungen weiterzuentwickeln, zu kritisieren und neue Vorstellungen zu erarbeiten. Bei einer Gegenüberstellung der auf verschiedenen Teilgebieten der biologischen Wissenschaften herrschenden Auffassungen, stößt man nicht selten auf Widersprüche. Das Grundanliegen ist, die Kenntnisse über die Zellfunktionen mit dem Wissen über Struktur und physikochemisches Verhalten der Proteine in Einklang zu bringen.

AUFLÖSUNG 3/75

Aufgabe 1

Bezeichnet man die Länge eines solchen Quadrates mit x, so müssen die beiden Beziehungen

$n \cdot x = 525$ und $k \cdot x = 375$

erfüllt sein, wobei n die Anzahl der Quadrate in der Länge und k die Anzahl der Quadrate in der Breite bedeuten (Angabe in cm).

Es folgt unmittelbar

$x = \frac{525}{n}$ und $x = \frac{375}{k}$ oder $\frac{525}{n} = \frac{375}{k}$ d. h.

$k = \frac{375}{525} n = \frac{5}{7} n$

Aus der Bedingung $50 \leq x \leq 80$ und $n \cdot x = 525$ folgt unmittelbar $n \leq 10$.

Nur für $n = 7$ erhält man aus der Beziehung $k = \frac{5}{7} n$ für k einen ganzzahligen Wert, nämlich $k = 5$.

Für x ergibt sich

$x = \frac{525}{7} = \frac{375}{5} = 75$

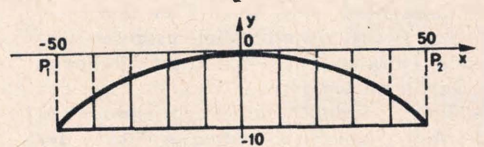
Die Quadrate besitzen demzufolge eine Kantenlänge von $x = 75$ cm.

Aufgabe 2

Klaus hat richtig überlegt, daß die ausströmende Luft eine Kraft $\vec{F}$ auf das Segel ausübt, hat aber vergessen, daß zu jeder Kraft $\vec{F}$ eine gleich große entgegengesetzt gerichtete Gegenkraft $-\vec{F}$ existiert. Da beide Kräfte $\vec{F}$ und $-\vec{F}$ auf das Schiff wirken, heben sie sich auf und die Gesamtkraft ist Null, d. h. das Schiff bleibt in Ruhe.

Aufgabe 3

Um die Aufgabe lösen zu können, stellt man den Parabelbogen durch eine Funktion dar. Das Koordinatensystem legt man in den obersten Punkt des Brückenbogens (siehe Skizze).



Die Punkte P_1 und P_2 haben die Koordinaten

$P_1\ (-50; -10)$ $P_2\ (50; -10)$

Die allgemeine Gleichung einer Parabel mit dem Scheitelpunkt im Koordinatenursprung lautet

$y = ax^2$

Indem man die Koordinaten des Punktes P_2 in die Gleichung einsetzt, erhält man die Konstante a

$y = ax^2$

$-10 = a \cdot 50^2$

$a = -\frac{1}{250}$

Die Parabel hat demzufolge die Funktionsgleichung

$y = -\frac{1}{250} x^2$

In diese Gleichung setzt man nacheinander $x = 0; 10; 20; 30; 40;$ ein, subtrahiert das Ergebnis von 10 und erhält somit die Längen der Streben (10 m; 9,6 m 8,4 m ...).

Aufgabe 4

Aus der bekannten Gleichung

$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

läßt sich die obige Behauptung leicht nachweisen.

Die Zahl 1331 läßt sich zerlegen in

$1331 = 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 1$

$= (10 + 1)^3 = 11^3$

Allgemein gilt:

$100\ldots0300\ldots0300\ldots01 = 10^{3(k+1)}$

$+ 3 \cdot 10^{2(k+1)} + 3 \cdot 10^{k+1} + 1$

$= (10^{k+1} + 1)^3$

Hiermit ist aber die Behauptung bewiesen.

4/75

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

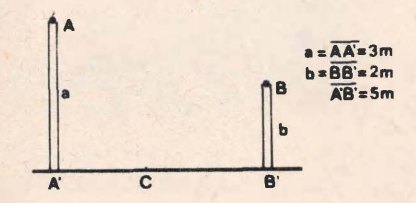
In einer Doppelfensterscheibe spiegelt sich bei günstigen Lichtverhältnissen bei Nacht eine Lampe insgesamt viermal. Wie ist diese Erscheinung zu erklären?

3 Punkte

Aufgabe 2

Zwei Pfeiler A und B sind senkrecht in einem Abstand von 5 m aufgestellt, wie es die Skizze zeigt. Es soll ein Punkt C zwischen den Punkten A′ und B′ ermittelt werden, welcher von A und B gleichweit entfernt ist. Welchen Abstand hat dieser Punkt vom Punkt A′?

3 Punkte



Aufgabe 3

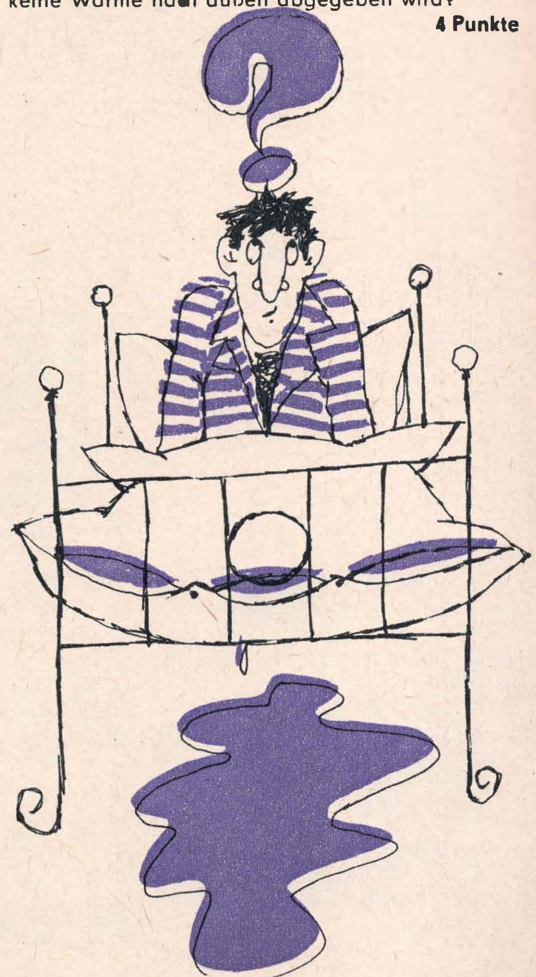
Eine Wärmflasche aus Aluminium und eine andere aus Gummi von gleicher Form und gleichem Fassungsvermögen sind bis zum Rand mit Wasser gefüllt. Welche der beiden Wärmflaschen läuft beim Auskippen schneller aus? Begründe die Aussage!

2 Punkte

Aufgabe 4

Ein Kilogramm Eis mit einer Temperatur von 0 °C wird in einem Thermosbehälter mit einem Kilogramm Wasser der Temperatur von 100 °C übergossen. Welche Temperatur stellt sich nach dem Schmelzvorgang ein, wenn wir voraussetzen, daß keine Wärme nach außen abgegeben wird?

4 Punkte





JUGEND+TECHNIK

Aus dem Inhalt

Heft 5 · Mai 1975

Aus Moskau
reiste Juri Filatow, Technika Molodjeshi, in die DDR

Nach Moskau
reisten unsere Mitarbeiter Elga Baganz und Manfred Zielinski.

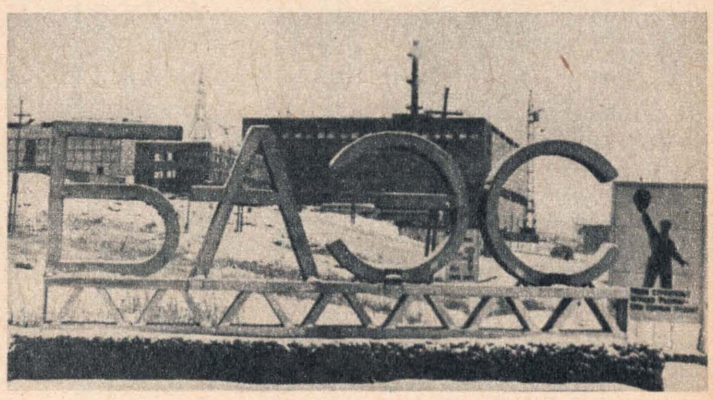
Juri sah sich in der DDR um, in Berlin, Dresden und Rostock. Elga und Manfred taten das gleiche in und um Moskau. Alle drei berichten im Farbteil unseres Maiheftes über Begegnungen und Erlebnisse im Freundesland, 30 Jahre nach der Zerschlagung des Faschismus. Gespräche mit Kosmonauten, Physikern und Bergleuten, Eindrücke aus wiedererbauten Städten ... Der Bericht von Manfred (Foto), Elga und Juri (Text) erscheint auch in unserer Bruderzeitschrift.



Was sich hinter den großen Betonbuchstaben klein duckt, ist in Wirklichkeit ein großes Werk: Das Kernkraftwerk Bilibino, 12 000 km von Moskau entfernt, im Magadan-Gebiet. Bei −47 °C erfuhren Wassilij Sachartschenko, Chefredakteur unserer sowjetischen Bruderzeitschrift, und deren Fotograf Iwan Seregina am eigenen Leib, wie kalt der sibirische Winter ist. Für unsere Leser jedoch berichten sie alle interessanten Neuigkeiten, die sie über das Kernkraftwerk erfahren konnten.

Fotos: Zielinski (2); Seregina (1)





JUGEND+TECHNIK

Verkehrswesen

S. Wlassow

BAM-Technologien

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 279 . . . 283

3200 km Bahnlinie über Sümpfe und ewigen Frostboden, über Moore und Gebirgszüge — vom Baikalsee zum Stillen Ozean verläuft die Baikal-Amur-Magistrale. Die verschiedenartigen geologischen und klimatischen Bedingungen erfordern einen vielseitigen Einsatz von Technik und Bauverfahren. Der Bau von Brücken im ewigen Frostboden, die Errichtung des Bahnkörpers und das Sprengen von Einschnitten in Felsen beinhaltet dieser Beitrag.

JUGEND+TECHNIK

BMSR-Technik Automatisierung

W. Börner

ASU-Technologia – 1974

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 330 . . . 332

Ende 1974 wurde auf der Moskauer Volkswirtschaftsausstellung (WDNCH) eine internationale Lehr- und Leistungsschau über „Automatisierte Systeme der Steuerung technologischer Prozesse und der Produktivität" gezeigt. Veranstalter war die UdSSR, es beteiligten sich die RGW-Länder DDR, VRB, VRP, ČSSR und UVR sowie die SFRJ. Die Exponate wurden nicht länderweise ausgestellt, sondern gemeinsam in den Hauptkomplexen „Automatisierte Systeme der Steuerung technologischer Prozesse (ASU TP)" und „Moderne technische Mittel für den Aufbau von ASU TP".

JUGEND+TECHNIK

Militärpolitik

M. Kunz

Hauptstoßrichtung Berlin

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 284 . . . 289

Für das Jahr 1945 stand vor den sowjetischen Streitkräften die Aufgabe, den noch unter dem Hitlerjoch leidenden Völkern Europas zu helfen, das faschistische Regime abzuschütteln und durch entschlossene Angriffshandlungen Deutschland zur bedingungslosen Kapitulation zu zwingen. Unser Beitrag schildert die Kampfhandlungen der sowjetischen Soldaten von der Weichsel bis zur Oder.

JUGEND+TECHNIK

Bauwesen Rationalisierung

D. Hatzlus

Rationalisierung der Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse (TUL) im Bauwesen

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 336 . . . 339

Die Bauwirtschaft beansprucht etwa ein Drittel der gesamten Güter-Transportkapazität des Verkehrswesens unserer Republik. Im Bauwesen selbst werden mehr als 35 Prozent des gesamten Arbeitszeitfonds für TUL-Aufgaben gebunden. Die weitere Steigerung der Bauleistungen bringt auch eine ständige Zunahme des Transportbedarfs mit sich. Der Autor erläutert die Notwendigkeit der Rationalisierung der TUL-Prozesse allgemein und zeigt den erreichten Stand anhand von Beispielen.

JUGEND+TECHNIK

Bauwesen

H. Rehfeld

Von der 1. bis zur 6. Baukonferenz

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 317 . . . 320

Im April treffen sich die Bauschaffenden der DDR zu ihrer 6. Baukonferenz. Bauarbeiter, Bauingenieure und Bauwissenschaftler werden gemeinsam die weitere dynamische Entwicklung des Bauwesens beraten, werden vor allem die Fragen der Intensivierung und der Effektivität in diesem wichtigen Bereich unserer Volkswirtschaft diskutieren. Der Autor zieht Bilanz über die Entwicklung des Bauwesens seit der 1. Baukonferenz im Jahre 1955 und vergleicht die Problematik von damals mit den Problemen, die heute auf der Tagesordnung stehen.

JUGEND+TECHNIK

Luftfahrt

W. Günther

Niedergang bei den kapitalistischen Fluggesellschaften

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 340 . . . 344

Die großen kapitalistischen Fluggesellschaften wanken. Sie sind in den Sog der Krisenerscheinungen geraten, die seit Monaten die kapitalistische Welt erschüttern. Die Verluste sind riesig, besonders im Nordatlantik-Flugverkehr. Der Autor weist darüber hinaus im Beitrag auf Hintergründe und Tendenzen dieser Misere hin.

JUGEND+TECHNIK

Architektur

M. Cordt

Sozialistische Metropole Warschau

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 325 . . . 329

Der Autor beginnt mit einem zusammenfassenden Überblick über die Entwicklung der polnischen Hauptstadt seit 1945. Anhand konkreter Beispiele tritt er dann den Beweis dafür an, mit welchem städtebaulichen Weitblick und welcher Schönheit der Architektur das Warschauer Stadtzentrum gestaltet wurde und wird.

JUGEND+TECHNIK

Entwicklung der Produktivkräfte

E.-A. Krüger

Der Deutsche Bauernkrieg

Jugend und Technik, 23 (1975) 4, S. 345 . . . 349

Die revolutionären Traditionen des deutschen Volkes reichen bis ins 16. Jahrhundert zurück. Im April 1525 zogen die Bauern in den Krieg gegen Fürsten, Junker, Feudalherren und Kirche. Im Beitrag wird die ökonomische, politische und soziale Lage des Volkes zu jener Zeit geschildert. Es wird eingegangen auf den Stand der Produktivkräfte, die Ursachen der Niederlage sowie die Rolle Thomas Müntzers zur Zeit des Bauernkrieges.

JUGEND+TECHNIK

техника КИПиА
автоматизация

В. Бернер

Технология АСУ — 1974 год

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 330—332 (нем)

В конце 1974 г. на ВДНХ была продемонстрирована выставка «Автоматические системы управления технологическими процессами и производством». Организатором выставки был СССР. В ней приняли участие страны-члены СЭВ (НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР) и СФРЮ.

JUGEND+TECHNIK

транспортное дело

С. Власов

Технологии ВАМ

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 279—283 (нем)

3200 км железнодорожной линии через болота и зоны вечной мерзлоты, через горные перевалы от Байкала к Тихому океану — таков путь Байкало-Амурской магистрали. Статья рассказывает об инженерных решениях при строительстве этой железной дороги.

JUGEND+TECHNIK

строительное дело
рационализация

Д. Хациус

Рационализация складского и транспортного хозяйства в строительном деле

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 336—339 (нем)

Треть всей транспортной производительности ГДР связана в транспортном хозяйстве строительного дела. Увеличение темпов строительства связано с ростом транспортных перевозок. Автор доказывает необходимость рационализации в этом деле и на примере демонстрирует достигнутые уже здесь успехи.

JUGEND+TECHNIK

военная политика

М. Кунц

Главное направление удаоа — Берлин

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 284—289 (нем)

В 1945 году перед советскими войсками стояла задача освободить народы от гитлеровского ига, уничтожить фашистский режим и решительными военными действиями принудить Германию к безоговорочной капитуляции. Статья рассказывает о боевых действиях Советской Армии в эти годы от Вейкселя до Одера.

JUGEND+TECHNIK

воздушный
транспорт

В. Гюнтер

Трудности капиталистических авиакомпаний

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 340—344 (нем)

Крупные капиталистические авиакомпании качаются. Они попали в струю кризисных явлений, потрясающих уже многие месяцы мир капитала. Убытки огромные, особенно на североатлантических воздушных линиях. В статье указывается на причины и тенденции этих неудач.

JUGEND+TECHNIK

строительное дело

Х. Рефельдт

От 1-й до 6-й конференции строителей

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 317—320 (нем)

Автор подводит итог за период между первой и последней конференциями строителей ГДР. Он сравнивает проблемы, стоявшие в то время первой конференции перед строителями с современными проблемами строительного дела ГДР.

JUGEND+TECHNIK

развитие сил
производительных

Е.-А. Крюгер

Крестьянские войны

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 345—349 (нем)

Революционные традиции немецкого народа уходят в глубь 16-го века, когда крестьяне восстали против своих угнетателей в лице феодалов, церковников, юнкеров и фюрстов. Раскрывается причина поражения крестьян и описывается роль Томаса Мюнтцера в ходе Крестьянских войн.

JUGEND+TECHNIK

архитектура

М. Кордт

Варшава — социалистическая метрополия

Югенд унд техник 23 (1975) 4, 325—329 (нем)

Рассказав о развитии польской столицы с 1945 года, автор на примере конкретных решений доказывает правильность градостроительной политики польских архитекторов, создавших заново центр Варшавы, решающих современными методами возникающие вопросы строительства Варшавы.

Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie 

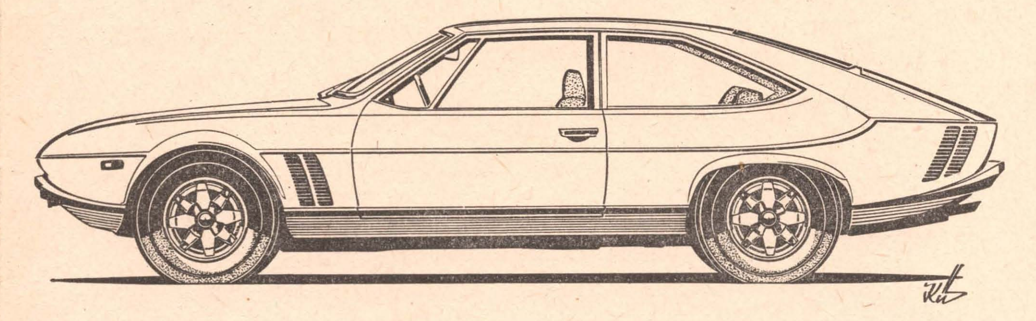
Jugend und Technik, Heft 4/1975

Iso-Rivolta Lele IR-6

Ein kleines italienisches Automobilwerk beschäftigt sich mit dem Bau teurer Luxuswagen, die hauptsächlich für den Export gedacht sind. Das formvollendete und strömungsgünstige Coupé wurde von Bertone entworfen. Die enorme Leistung des Achtzylinder-V-Motors beträgt 350 PS bei 5600 U/min und verleiht dem Wagen eine Höchstgeschwindigkeit von 230 km/h.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Italien
Motor	Achtzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Kühlstoff im geschl. System
Hubraum	5733 cm³
Leistung	350 PS bei 5600 U/min (258 kW)
Verdichtung	11:1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Fünfgang
Länge	4650 mm
Breite	1750 mm
Höhe	1350 mm
Radstand	2700 mm
Spurweite v./h.	1410 mm / 1410 mm
Leermasse	1690 kg
Höchstgeschwindigkeit	230 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	22 l/100 km



Kleine Typensammlung

Meerestechnik | Serie 

Jugend und Technik, Heft 4/1975

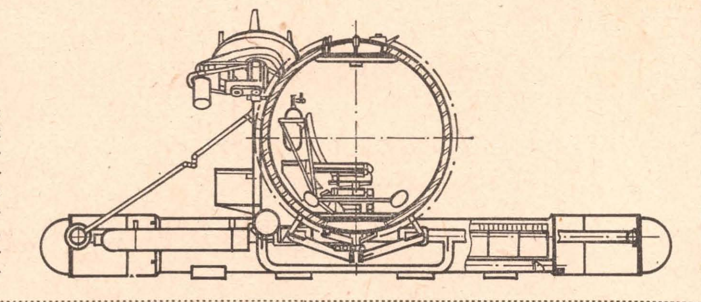
Makakai

Die Makakai („Seeauge") gehört zur Klasse der Tauchboote mit durchsichtigen Druckkörperwerkstoffen. Gebaut wurde sie vom Hawaii-Laboratorium und 1972 in Dienst gestellt. Sie zeichnet sich gegenüber ihren Vorgängern (Hikino, Nemo oder Krumukahi) durch bessere Beobachtungs- und Arbeitsmöglichkeiten sowie eine höhere Manövrierfähigkeit und geringere Eigenmasse aus.

Interessant ist das System der Übertragung der Betriebssteuersignale. Sie werden bei der Makakai-Akrylglaskugel, z. B. für den Antrieb, Ballastsystem usw., aus dem Innern des Druckkörpers nach Außen auf optischem Wege übertragen. Das System kann mit 60 Bits (Zeichen) arbeiten, wobei nur drei Kabel notwendig sind, die als Alarm- und Zeitfunktionen dienen.

Einige technische Daten:

Herstellerland	USA
Länge	5,66 m
Breite	2,44 m
Masse	4627 kg
Verdrängung	5,02 t
Arbeitstauchtiefe	182,87 m
Besatzung	2 Personen
Nutzmasse	395 kg
max. Geschwindigkeit	3 kn
Dienstgeschwindigkeit	0,5–0,75 kn
Aktionsdauer	max. 36 h
Druckkörper	Akrylglas
Energieversorgung	6 Blei-Säure-Batterien mit 120 V, 30 V und 6 V



Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie **A**

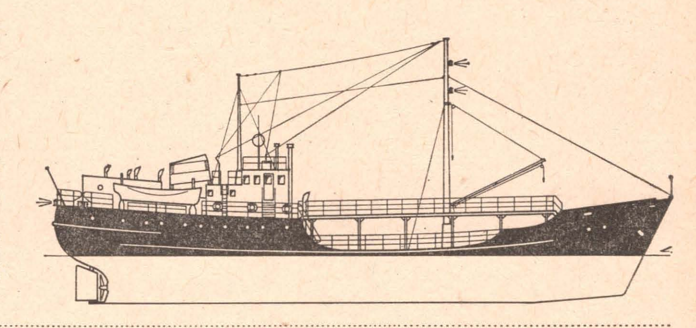
Jugend und Technik, Heft 4/1975

Tanklogger

1962 wurde dieses Schiff für die DRV im VEB Elbe-Werft Boizenburg gebaut. Es ist zum Transport von Erdölprodukten der Gefahrenklasse III und von Schütt- und Stückgütern bestimmt.
Auf Grund seiner Klasse kann das Schiff unbegrenzt eingesetzt werden. Es ist ein Ein-Schrauben-Schiff mit achtern liegendem Aufbau und Steuerhaus.
Der Schiffskörper ist nach dem Querspantensystem gebaut und voll geschweißt. Er besitzt ein Deck. Sieben wasserdichte Querschotte unterteilen ihn in acht Abteilungen. Außerdem hat der Schiffskörper im Mittschiffsbereich noch zwei Längsschotte.
Die Antriebsanlage befindet sich achtern. Sie besteht aus einem einfachwirkenden Achtzylinder-Viertakt-Schiffsdieselmotor vom Typ R 8 DV 136. Die Maschine arbeitet direkt über die Welle auf den Festpropeller.
Das Schiff wurde nach den Vorschriften des Registers der UdSSR unter Aufsicht der DSRK gebaut und erhielt eine entsprechende Klasse des Registers.

Einige technische Daten:

Länge über alles	43,00 m
Länge zwischen den Loten	38,25 m
Breite	7,30 m
Seitenhöhe	3,48 m
Tiefgang	3,20 m
Vermessung	300 BRT
Tragfähigkeit	285 t
Maschinenleistung	300 PS
Geschwindigkeit	9 kn
Besatzung	18 Mann



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie 

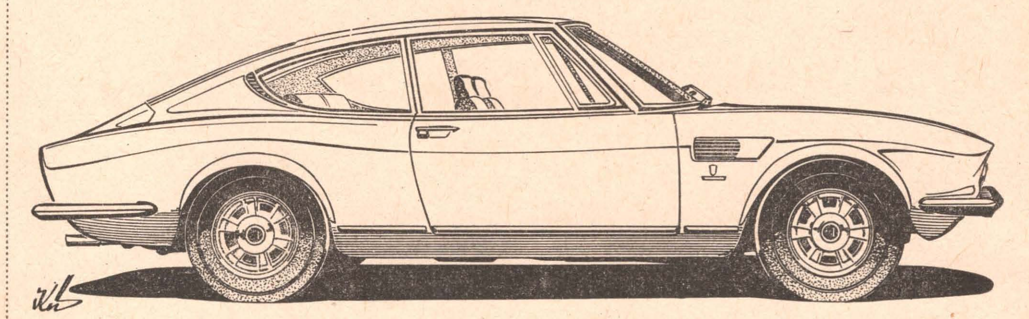
Jugend und Technik, Heft 4/1975

Fiat Dino-Coupé 2400

Obwohl seit einer Reihe von Jahren im Fiat-Programm besticht das Bertone-Coupé noch heute durch seine elegante Linienführung und Ausstattung.
Es erreicht in Verbindung mit einem hochgezüchteten V-6-Motor erstaunliche Leistungen; sie betragen 180 PS bei 6600 U/min, 205 km/h.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Italien
Motor	Sechszylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Kühlstoff im geschl. System
Hubraum	2418 cm³
Leistung	180 PS bei 6600 U/min (132 kW)
Verdichtung	9,0:1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Fünfgang
Länge	4507 mm
Breite	1696 mm
Höhe	1315 mm
Radstand	2550 mm
Spurweite v./h.	1390 mm / 1381 mm
Leermasse	1400 kg
Höchstgeschwindigkeit	205 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	17,5 l/100 km





Zweiradfahrzeuge

Megola

JUGEND + TECHNIK

Die Megola erregte Aufsehen, als sie Anfang der 20er Jahre auf den Straßen erschien. Sie war ein technisches Meisterstück und kurios zugleich. Es handelte sich um ein Motorrad mit Frontantrieb. Der Motor, ein Fünfzylinder-Viertakt-Umlaufmotor, befand sich im Vorderrad. Entwickelt und hergestellt wurde die Megola in München von den Herren **Me**ixner, **Go**ckerell und **La**ndgraf.
Getriebe und Kupplung waren nicht notwendig. In Bewegung gesetzt wurde die Maschine durch einen Tritt in die Speichen oder durch Anschieben. Von den Herstellern ist die Megola als „Sportmaschine für den anspruchsvollen Fahrer" angepriesen worden. Übrigens erfuhr sich Toni Bauhofer mit einem Megola-Sportmodell 1924 auf der Schleizer-Dreieckspiste einen deutschen Kraftradmeister-Titel. Gescheitert ist die Megola letzthin aber daran, daß Getriebe und Kupplung fehlten.

Einige technische Daten:

Motor	Fünfzylinder-Viertakt-Umlaufmotor
Kühlung	Luft
Hubraum	640 cm^3
Hub/Bohrung	60 mm/52 mm
Leistung	14 PS
Kupplung	ohne
Getriebe	ohne
Radstand	1450 mm
Eigenmasse	etwa 130 kg
Geschwindigkeit	über 80 km/h



Schiffahrt

MS „Karl Marx"

JUGEND + TECHNIK

Das im VEB Warnowwerft Warnemünde gebaute Schnellfrachtschiff „Karl Marx" wurde 1971 in Dienst gestellt. Es gehört zu den modernsten und schnellsten Schiffen der DSR (Deutfracht/Seerederei Rostock) und befährt überwiegend die Fernost-Regionen.
Der Schnellfrachter hat eine Tragfähigkeit von 12 640 t und erreicht eine Geschwindigkeit von 21,75 kn. Er kann Stückgüter, Schüttgut, Süßöl und Kühlladung transportieren. Das MS „Karl Marx" befördert auch Container. Das Schiff besitzt einen hohen Automatisierungsgrad; so kann beispielsweise der Maschinenraum 24 h täglich von der Brücke aus gefahren werden. Die Besatzung besteht aus 28 Personen und ist in Einzelkabinen untergebracht.
Es ist ein Einschraubenschiff mit drei Decks. Der Schnellfrachter ist mit einem eigenen 120-Mp-Schwergutbaum ausgerüstet.

Einige technische Daten:

Länge über alles	166,40 m
Länge zwischen den Loten	156,00 m
Breite	23,00 m
Seitenhöhe bis zum Hauptdeck	13,30 m
Tiefgang	9,57 m
Vermessung	11 023 BRT
Tragfähigkeit	12 640 t
Maschinenleistung	20 300 PS
Geschwindigkeit	21,75 kn
Besatzung	28 Mann

Index 32107